EZ-ZONE® PM

Benutzerhandbuch

PID-Reglermodelle

WATLOW

TOTAL CUSTOMER SATISFACTION
3 Year Warranty

ISO 9001
Registered Company
Winona, Minnesota USA

Lauchwasenstr. 1, Postfach 1165, 76709 Kronau, Deutschland
Tel.: +49 (0)7253 94 00-0, Fax: +49 (0)7253 94 00-44, www.watlow.de

0600-0058-0001 Rev. G

Hergestellt in den USA

November 2009

Sicherheitshinweise

In diesem Handbuch werden Hinweis-, Vorsichts- und Warnsymbole verwendet, um Sie auf wichtige Bedienungs- und Sicherheitshinweise aufmerksam zu machen.

Ein fettgedruckter HINWEIS am Seitenrand enthält eine kurze Mitteilung, um Sie auf ein wichtiges Detail aufmerksam zu machen.

Eine fettgedruckte VORSICHT beinhaltet Sicherheitshinweise mit wichtigen Informationen zum Schutz Ihrer Geräte und deren Funktionalität. Lesen und befolgen Sie alle auf die Anwendung zutreffenden Vorsichtshinweise besonders sorgfältig.

Eine fettgedruckte WARNUNG enthält wichtige Informationen zur Vermeidung von Verletzungen und Geräteschäden. Beachten Sie alle auf Ihre Anwendung zutreffenden Warnhinweise besonders sorgfältig.

Das elektrische Gefahrensymbol ⚠ (Dreieck mit Blitz) steht vor VORSICHTS- oder WARNUNGS-Hinweisen für Stromschlaggefahr.

Symbol	Erklärung
	VORSICHT – Warn- oder Gefahrenhinweis, für den zusätzlich zum Schild weitere Erklärungen notwendig sind. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch.
	ESD-empfindliches Produkt: Bei Installation oder Wartung des Produktes sind geeignete Erdungsverfahren und Vorsichtsmaßnahmen anzuwenden.
	Das Gerät ist zum Schutz gegen Stromschlaggefahr mit einer doppelten/verstärkten Isolation versehen.
	Das Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgen, sondern einer angemessenen Wiederverwendung zuführen bzw. den Hersteller zwecks ordnungsgemäßer Entsorgung kontaktieren.
	Das Gehäuse besteht aus Polycarbonat. Einer angemessenen Wiederverwendung zuführen bzw. den Hersteller zwecks ordnungsgemäßer Entsorgung kontaktieren.
	Das Gerät kann entweder mit Wechsel- (AC) oder mit Gleichstromspannung (DC) betrieben werden.
	Das Gerät wurde gemäß Underwriters Laboratories® gelistet. Es wurde entsprechend der US-amerikanischen und kanadischen Kriterien für Prozesssteuerungsanlagen geprüft. UL 61010 und CSA C22.2 Nr. 61010. File E185611 QUYX, QUYX7. Siehe: www.ul.com
	Das Gerät wurde gemäß Underwriters Laboratories® gelistet. Es wurde entsprechend der US-amerikanischen und kanadischen Kriterien für den Betrieb in „Hazardous Locations“ (gefährdeten Bereichen), Klasse 1, Abteilung II, Gruppe A, B, C und D, geprüft. ANSI/ISA 12.12.01-2007. File E184390 QUZW, QUZW7. Siehe: www.ul.com
	Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinien der Europäischen Union. Weitere Einzelheiten zu den Richtlinien und Normen und der Konformität finden Sie in der Konformitätserklärung.
	Das Gerät wurde von Factory Mutual gemäß des FM-Standards Klasse 3545 als Gerät mit Temperaturbeschränkung geprüft und zugelassen. Siehe: www.fmglobal.com
	Das Gerät wurde von CSA International entsprechend CSA C22.2 Nr. 24 als Gerät zur Temperaturanzeige und -regelung geprüft und zugelassen. Siehe: www.csa-international.org
	Das Gerät wurde von ODVA in Bezug auf die Übereinstimmung mit dem DeviceNet-Kommunikationsprotokoll geprüft und zugelassen. Siehe: www.odva.org
	Das Gerät wurde von ODVA in Bezug auf die Übereinstimmung mit dem Ethernet/IP-Kommunikationsprotokoll geprüft und zugelassen. Siehe: www.odva.org

Garantie

Die Regler der Serie EZ-ZONE® PM werden nach dem internationalen ISO 9001-Standard hergestellt und mit einer 3-Jahresgarantie geliefert, sofern die Produkte nicht unsachgemäß eingesetzt wurden. Da Watlow keine Kontrolle über den sachgemäßen oder eventuell missbräuchlichen Einsatz der Produkte hat, kann Watlow keine Ausfallgarantie geben. Watlows Verpflichtungen sind nach Watlows Ermessen in jedem Fall begrenzt auf Ersatz und Ersatzteile. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Schäden, die durch den Transport, Änderungen, unsachgemäßen Gebrauch und Missbrauch entstanden sind. Die aufgeführten technischen Daten und Leistungen werden nur mit Watlow-Teilen erreicht.

Technische Unterstützung

Wenn im Zusammenhang mit Ihrem Watlow-Leistungssteller ein Problem auftauchen sollte, schauen Sie bitte zunächst im Anhang dieses Handbuches unter dem Stichwort “Fehlerbehebung” nach bzw. überprüfen Sie sämtliche Konfigurationseingaben Schritt für Schritt, um zu prüfen, ob Ihre Einstellungen mit der Anwendung übereinstimmen: Eingänge, Ausgänge, Alarme, Grenzwerte usw. Wenn das Problem nach Prüfung der obigen Punkte weiterhin besteht, können Sie unsere Unterstützung anfordern, indem Sie Ihre Fragen in Form einer E-Mail an info@watlow.de schicken oder uns unter der Rufnummer +49 (0)7253-9400 anrufen.

Fragen Sie nach einem Anwendungsingenieur. Bitte halten Sie folgende Informationen bereit, wenn Sie anrufen:

- Vollständige Modellnummer
- Sämtliche Konfigurationsinformationen
- Bedienungsanleitung
- Werksmenü

Rücksendenummer (RMA)

1. Bevor Sie ein Gerät zurücksenden, müssen Sie beim Kundendienst telefonisch oder per Fax eine Rücksendenummer (RMA) anfordern. Wenn Sie den Grund der Fehlfunktion nicht kennen, wenden Sie sich an einen Anwendungsingenieur oder Produktmanager. Alle RMAs benötigen:
   - Versandanschrift
   - Rechnungsanschrift
   - Kontaktperson
   - Telefonnummer
   - Rücksendungsmethode
   - Ihre Auftragsnummer
   - Detaillierte Problembeschreibung
   - Eventuelle Spezialinstruktionen
   - Name und Telefonnummer der Person, die das Produkt zurücksendet.
2. Die Zustimmung und eine RMA-Nummer von der Kundendienstabteilung sind erforderlich, wenn Produkte zur Gutschrift, Reparatur oder Ersatz zurückgesandt werden. Diese Rücksendenummer muss sich außen auf der Verpackung und auf der gesamten Korrespondenz befinden. Der Versand muss frachtfrei erfolgen.
3. Nachdem wir Ihre Rücksendung erhalten haben, werden wir diese überprüfen und den Grund für Ihre Rücksendung bestimmen.
4. Bei einem Herstellungsfehler werden wir einen Reparaturauftrag oder eine Ersatzbestellung ausführen oder eine Gutschrift für das zurückgesandte Material erstellen. In Fällen von Kundenanwendungsfehlern werden wir die Reparaturkosten angeben und benötigen von Ihnen eine Auftragsbestätigung, um die Reparatur durchzuführen.
5. Für die Rücksendung von Produkten, die nicht defekt sind, müssen sich die Waren im Neuzustand in der Originalverpackung befinden und innerhalb von 120 Tagen nach Erhalt zurückgesandt werden. Für alle an das Lager zurückgelieferten Regler und Zubehörteile wird ein Kostenanteil von 20 % für die Wiedereingliederung in den Lagerbestand erhoben.
6. Wenn das Gerät irreparabel ist, werden Sie ein Erklärungsschreiben erhalten, in dem wir Ihnen anbieten, das Gerät auf Ihre Kosten zurückzuschicken oder wir entsorgen es.
7. Watlow behält sich das Recht vor, für Rücksendungen bei denen keine Defekte gefunden wurden (no trouble found - NTF) Kosten in Rechnung zu stellen.

Das Urheberrecht der Gebrauchsanweisung für die EZ-ZONE® PM PID-Regler liegt bei Watlow Winona, Inc. © November 2009. Alle Rechte vorbehalten.

EZ-ZONE® PM wird geschützt durch U.S. Patent Nr. 6,005,577 und angemeldete Patente.

I

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Übersicht 2

Standard-Leistungsmerkmale und Vorteile. 2

Kapitel 2: Installation und Verdrahtung 5

Kapitel 3: Tasten und Anzeigen 23

Kapitel 4: Hauptmenü 25

Auf den Menüseiten verwendete Konventionen 28

Kapitel 5: Betriebsmenü. 30

Kapitel 6: Setup-Menü 41

Kapitel 7: Temperaturprofilmenü 63

Kapitel 8: Werksmenü 67

Kapitel 9: Leistungsmerkmale 72

Kapitel 10: Anhang 85

Fehlerbehebung bei Alarm- und Fehlermeldungen und Steuerungsproblemen 85

Technische Daten 88

Bestellinformationen für PID-Reglermodelle 90

Index. 91

1 Kapitel 1: Übersicht

Die EZ-ZONE® PM-Regler machen die Lösung thermischer Regelungsanforderungen einfach.

Die EZ-ZONE PM-Regler von Watlow bieten Möglichkeiten, um die Systemkomplexität und die Gesamtbesitzkosten einer Temperaturregelung zu verringern. Sie können den Regler EZ-ZONE PM als PID-Regler oder als Grenzwertregler (über- oder unterschritten) bestellen. Diese Funktionen können im integrierten PM-Grenzwertregler zusammengefasst werden. Sie haben nun die Möglichkeit, einen geregelten Hochstromausgang mit einem Grenzwertregler (über- oder unterschritten) und einem PID-Regler mit hoher Leistungsfähigkeit in einer einzigen raumsparenden Einheit für den Schaltschrankeinbau zu kombinieren. Sie können auch aus einer Anzahl von seriellen Kommunikationsoptionen auswählen, die Sie beim Managen der Systemleistung unterstützen.

Damit wurde es viel einfacher, die Temperaturanforderungen eines Systems zu erfüllen. Durch den modularen Aufbau der Regler EZ-ZONE PM zahlen Sie nur genau für das, was Sie benötigen. Wenn Sie einen PID-Regler, einen Grenzwertregler (über- oder unterschritten) oder eine integrierte Steuereinheit suchen, ist der Regler EZ-ZONE PM die Antwort.

Standard-Leistungsmerkmale und Vorteile

Erweiterter PID-Regelalgorithmus

- Adaptive Regelung TRU-TUNE+® bietet eine genauere Regelung für anspruchsvolle Anwendungen
- Selbstoptimierung für raschen, effizienten Anlauf

Geregelter Hochstromausgang hoher Leistung

- Widerstandslasten bis zu 15 A direkt anschließbar
- Reduziert die Anzahl der Komponenten
- Reduziert Platzbedarf und vereinfacht die Verdrahtung
- Reduziert die Gesamtbesitzkosten

EZ-ZONE-Datenverbindung zur Konfigurierung und EZ-ZONE-Software

- Spart Zeit und verbessert die Zuverlässigkeit der Einstellung der Regelung

Speicher für die Speicherung und das Wiederherstellen der Parameter

- Reduziert die Wartungseinsätze und die Ausfallzeiten

Zulassungen: UL-zertifiziert, CSA, CE, RoHS, W.E.E.E. FM

- Stellt rasche Produktabnahme sicher
- Reduziert die Dokumentationskosten des Endprodukts
- Semi F47-0200

P3T-geschütztes Dichtungssystem

- NEMA 4X und IP66 bieten Wasser- und Staubfestigkeit, können gereinigt und abgewaschen werden
- Unabhängige UL 50-Zertifizierung gemäß NEMA 4X-Spezifikationen

3 Jahre Garantie

- Zeigt die Zuverlässigkeit und Produktunterstützung von Watlow

Berührungssichere Bauweise

- Erhöhte Sicherheit bei Installation und Einsatz durch IP2X

Entfernbare Cage-Clamp-Drahtanschlüsse

- Zuverlässige Verdrahtung, reduzierte Wartungseinsätze
- Vereinfachte Installation

EZ-Taste(n)

- Programmierbare EZ-Taste ermöglicht mit einem Tastendruck einfache Durchführung sich wiederholender Benutzeraktivitäten

Programmierbares Menüsystem

- Reduziert die Einrichtungszeit und erhöht die Effizienz der Bedienungskraft

Vielfältige Alarme

- Verbessert die Möglichkeit für den Bediener, Systemfehler zu erkennen
- Steuerung von Hilfsgeräten

Betrieb Heizen/Kühlen

- Bietet erhöhte Anwendungsflexibilität mit genauer Temperatur- und Prozessregelung

Profilmöglichkeiten

- Vorprogrammierte Prozessreglung
- Rampen-/Halteprogrammierung mit 4 Profilen und insgesamt 40 Schritten

Grundlegende Funktionsweise des PM-Reglers

Die Flexibilität der Software und der Hardware des PM-Reglers erlauben vielfältige Konfigurationen. Sie erreichen die maximale Effektivität in der Anwendung, wenn Sie ein besseres Verständnis der Gesamt-Funktionalität und der Fähigkeiten sowie der Einsatzmöglichkeiten des Reglers haben.

Es ist nützlich, sich den Regler dreigeteilt vorzustellen: Eingänge, Verfahren und Ausgänge. Wenn der Regler richtig konfiguriert wurde, gelangt die Information über den Eingang zu einem Verfahren und dann zu einem Ausgang. Ein einziger PM-Regler kann zur gleichen Zeit mehrere Verfahren ausführen. Zum Beispiel einen geschlossenen Regelkreis, die Überwachung von verschiedenen Alarm-Situationen und die Betätigung geschalteter Geräte, wie zum Beispiel Beleuchtung und Motore. Jeder Prozess muss sorgfältig durchdacht und die Eingänge, Verfahren und Ausgänge müssen richtig eingerichtet werden.

Eingänge

Die Eingänge stellen die Information zur Verfügung, auf welche dann eines der programmierten Verfahren entsprechend reagiert. In einer einfachen Form kann diese Information vom Bediener kommen, der als Teil eines komplexeren Verfahrens eine Taste drückt. Dies kann einen von einem anderen Regler erhaltenen externen Sollwert darstellen.

Jeder Analogeingang verwendet normalerweise ein Thermoelement oder ein Widerstandsthermometer, um eine Temperatur zu messen. Diese Eingänge können auch Spannung, Strom oder Widerstand messen. Dadurch können verschiedenartige Geräte eingesetzt werden, welche Feuchtigkeit, Luftdruck, Bedienereingaben oder andere Werte erfassen. Die Einstellungen im Menü Analogeingang in der Setup-Seite müssen für jeden Analogeingang so konfiguriert werden, dass sie dem an diesem Eingang angeschlossenen Gerät entsprechen.

Egal ob ein Gerät aktiv ist, die digitalen Eingänge werden immer ausgewertet. Ein PM-Regler mit der digitalen Ein-/Ausgangs-Hardware enthält zwei Sätze von Anschlüssen, die sowohl als Ein- als auch als Ausgang eingesetzt werden können. Jedes Anschlusspaar muss mit dem Richtungs-Parameter im Menü Digitaleingang/-ausgang im Setup-Menü entweder als Ein- oder als Ausgang konfiguriert werden.

Die Funktions- oder EZ-Taste an der Frontplatte des PM-Reglers kann auch als digitaler Eingang dienen, indem durch die digitalen Eingangsfunktionsparameter im Menü Funktionstasten im Setup-Menü zugeordneten Funktionen durchgeschaltet wird.

Funktionen

Funktionen verwenden die Eingangssignale, um einen Wert zu berechnen. Eine Funktion kann so einfach sein wie das Auswerten eines digitalen Eingangs, um einen Zustand als ‚wahr' oder ‚falsch' auszuwerten. Oder es wird eine Temperatur gemessen, um einen Alarmzustand ein- oder auszuschalten. Oder die Funktion kann die Temperatur eines Prozesses mit einem Sollwert vergleichen, um die optimale Leistung für die Beheizung auszurechnen.

Um eine Funktion einzurichten, ist es wichtig festzulegen, welches die zu verwendende Quelle oder Instanz ist. Zum Beispiel kann ein Alarm so eingestellt werden, dass er sowohl auf Eingang 1 als auch auf Eingang 2 (Instanz 1 beziehungsweise Instanz 2) reagiert.

Beachten Sie bitte, dass eine Funktion ein vom Benutzer programmierter interner Prozess ist, der außerhalb des Reglers keinerlei Vorgänge durchführt. Um außerhalb des Reglers eine Auswirkung zu haben, muss ein Ausgang entsprechend konfiguriert werden, welcher auf die Funktion reagiert.

Ausgänge

Ausgänge können verschiedene Funktionen oder Aktionen als Antwort auf von einer Funktion zur Verfügung gestellten Information ausführen. Zum Beispiel den Betrieb einer Beheizung, das Ein- oder Ausschalten einer Beleuchtung, das Entsperren einer Türe oder das Einschalten eines Summers.

Einer Funktion wird im Menü Ausgang oder Menü Digitaleingang/-ausgang ein Ausgang zugeordnet. Dann wird ausgewählt, welche Instanz dieser Funktion den ausgewählten Ausgang steuern soll. Zum Beispiel könnte ein Ausgang so zugeordnet werden, dass er auf den Alarm 4 (Instanz 4) reagiert oder den Wert des analogen Eingangs 2 (Instanz 2) weiter überträgt.

Einer einzelnen Instanz einer Funktion kann mehr als ein Ausgang als Antwort zugeordnet werden. Zum Beispiel kann der Alarm 2 als Trigger für eine an Ausgang 1 angeschlossene Beleuchtung und eine am Ausgang 5 angeschlossene Sirene verwendet werden.

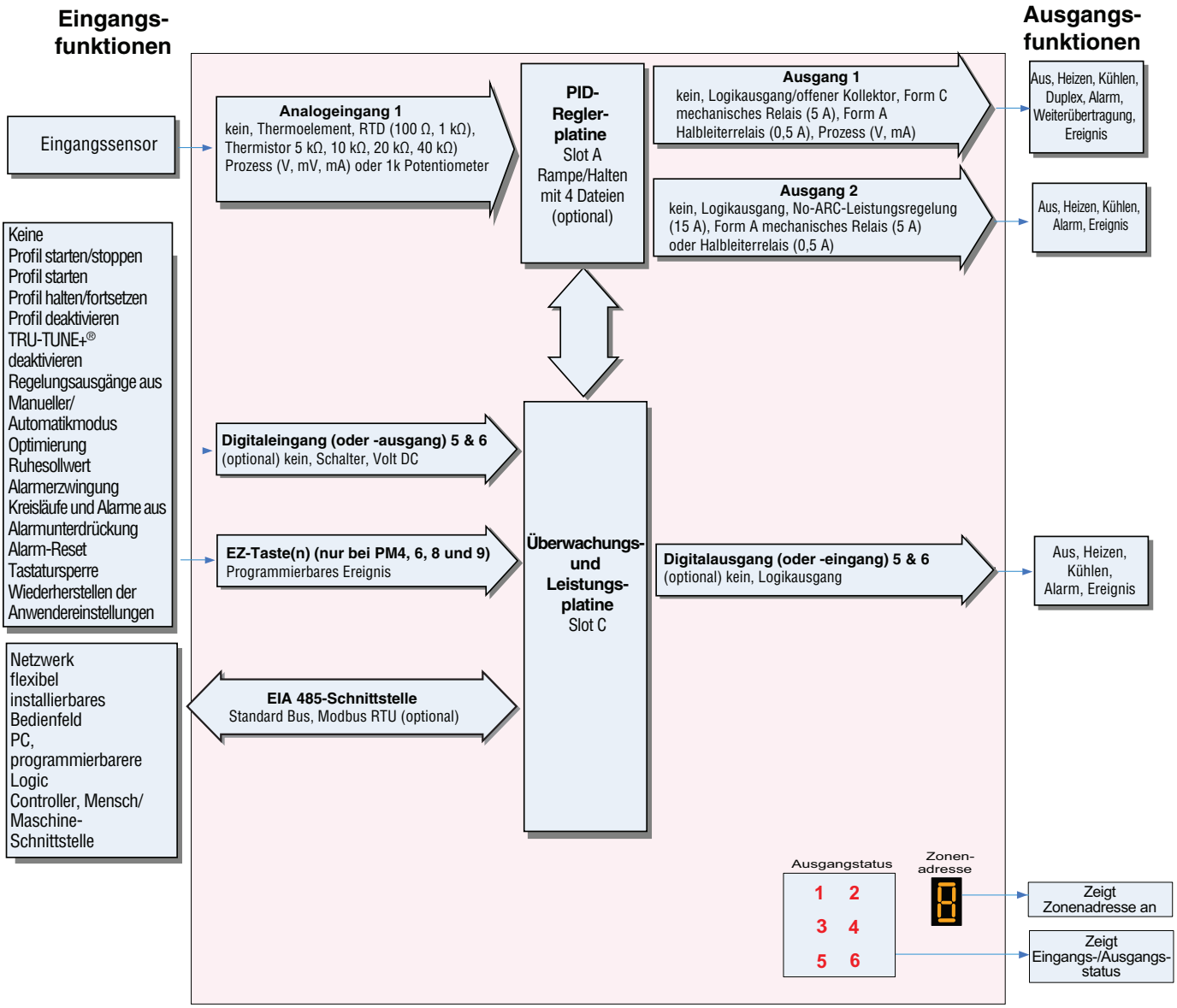
Eingangs- und Ausgangsereignisse

Eingangsereignisse sind interne Zustände, welche durch die digitalen Eingänge gesetzt werden. Der digitale Eingang 5 steuert den Zustand des Ereignisses 1. Der digitale Eingang 6 steuert den Zustand des Ereignisses 2. „Warte auf Ereignis"-Schritte in Profilen werden durch diese Ereignisse ausgelöst. Die Einstellung der Funktion digitaler Eingang (Menü Digitaleingang/-ausgang im Setup-Menü) ändert nicht den Zusammenhang zwischen dem Eingang und dem Ereignis. Beachten Sie bitte, eine Funktion nicht so zu konfigurieren, dass sie mit einem Temperaturprofil im Widerspruch steht, welches dieses Eingangsereignis verwendet. Der Eingangsereigniszustand wird immer - auch wenn die Funktion digitaler Eingang auf Keine gesetzt ist - von einem Eingang gesteuert.

Ausgangsereignisse sind interne Zustände, welche nur in Profilschritten eingestellt werden können. Die Ausgänge 1 bis 4 können so konfiguriert werden, dass sie auf die Ausgangsereignisse reagieren.

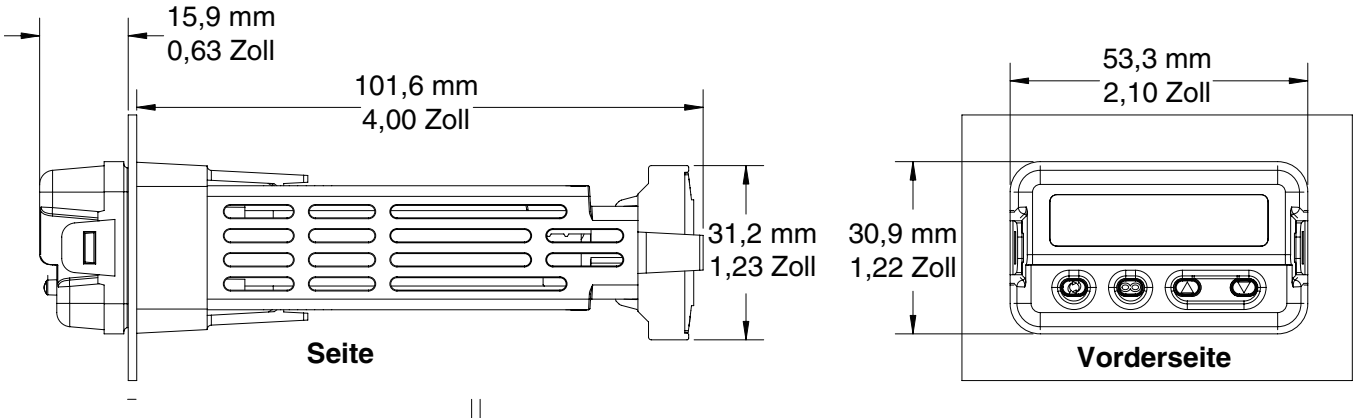
Systemdiagramm des EZ-ZONE® PM PID-Modells

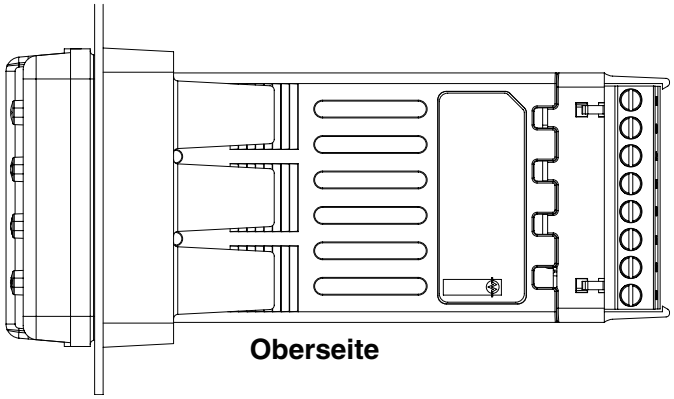
Universeller Sensoreingang, Konfiguration über Datenverbindung,
Rot/grüne Anzeige mit 7 Segmenten

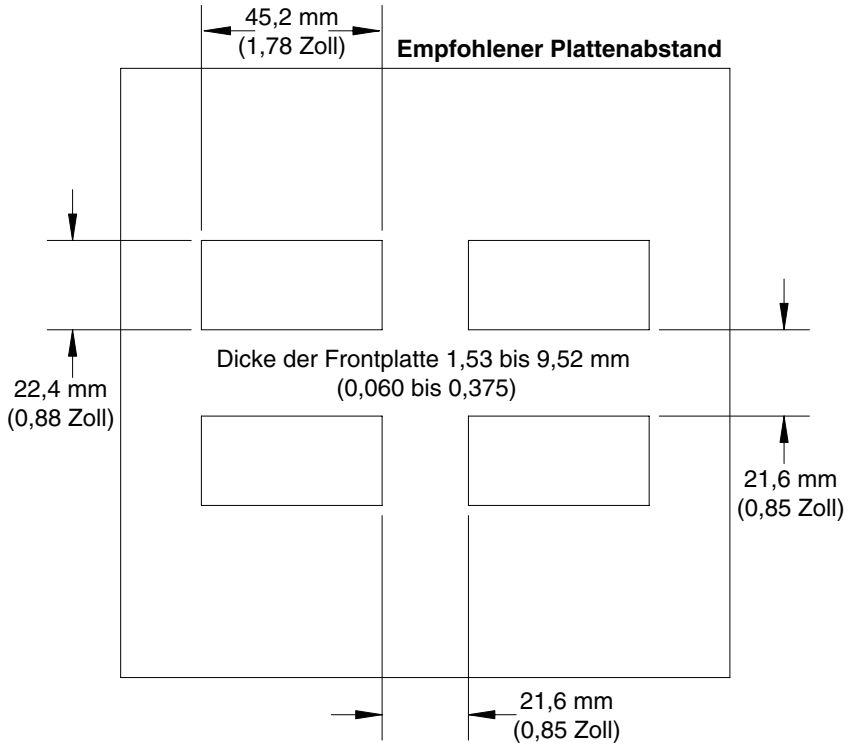


2 Kapitel 2: Installation und Verdrahtung

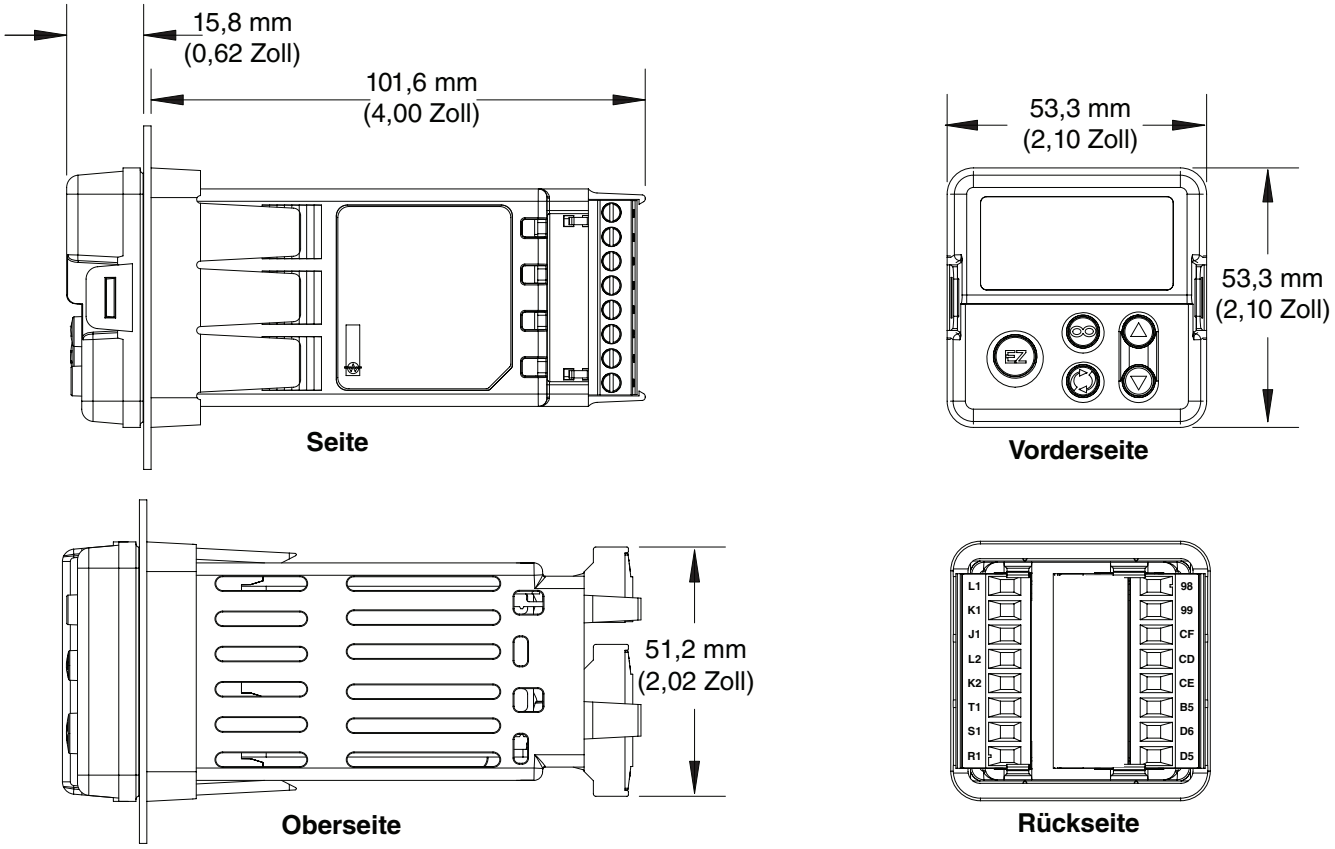
1/32 DIN Abmessungen

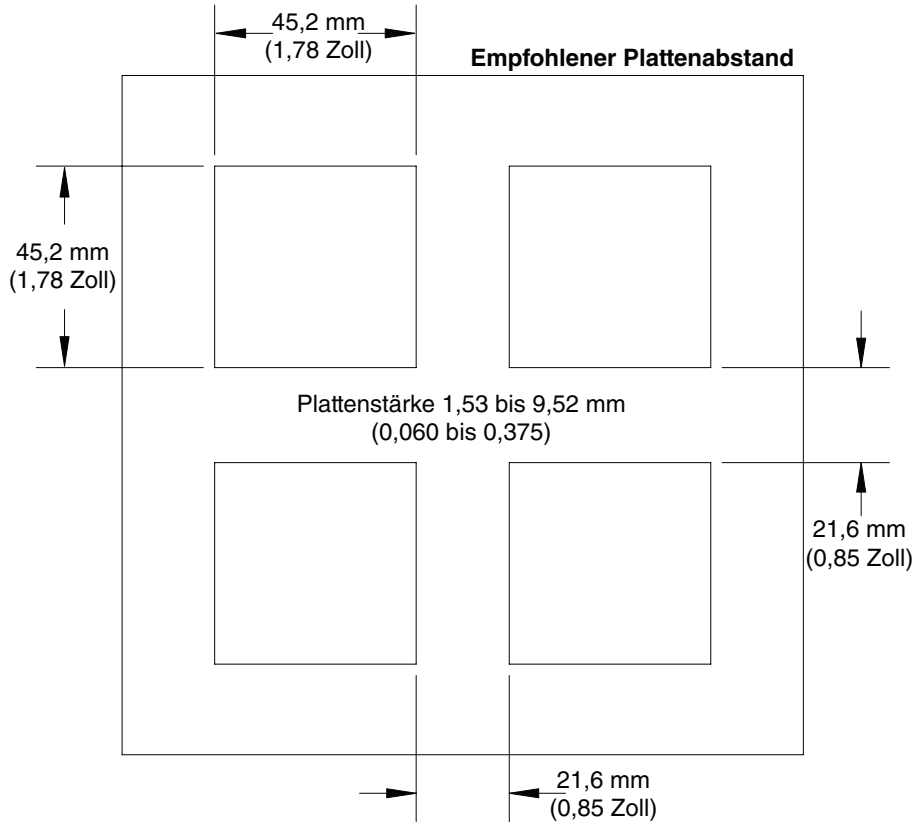




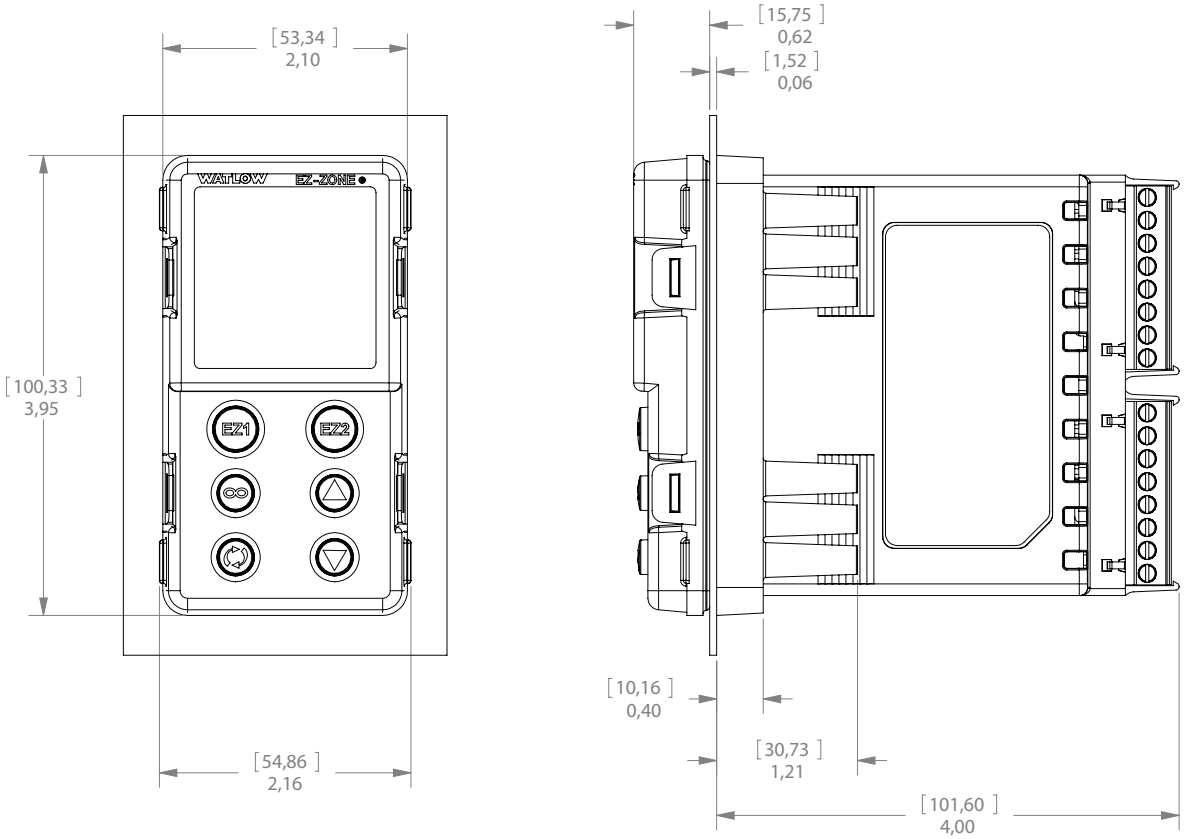


1/16 DIN Abmessungen

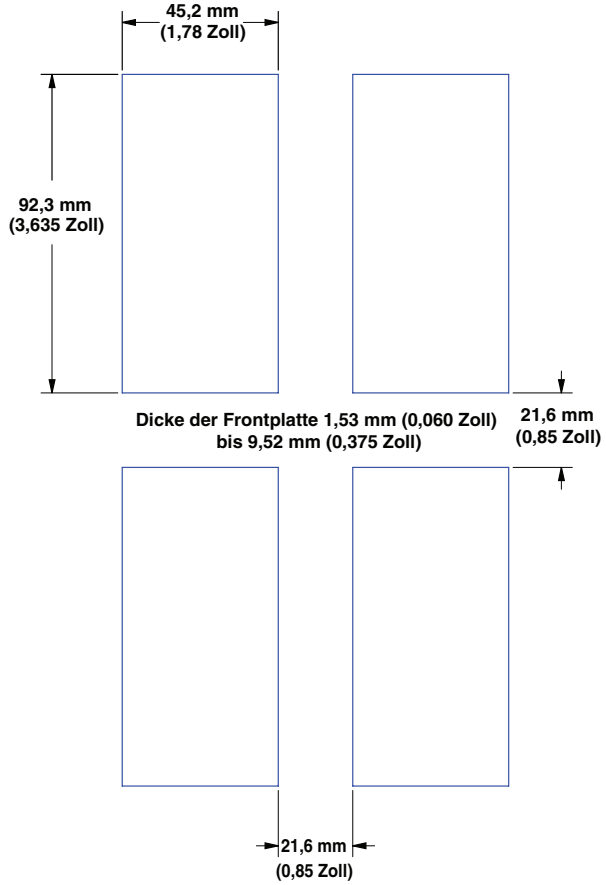




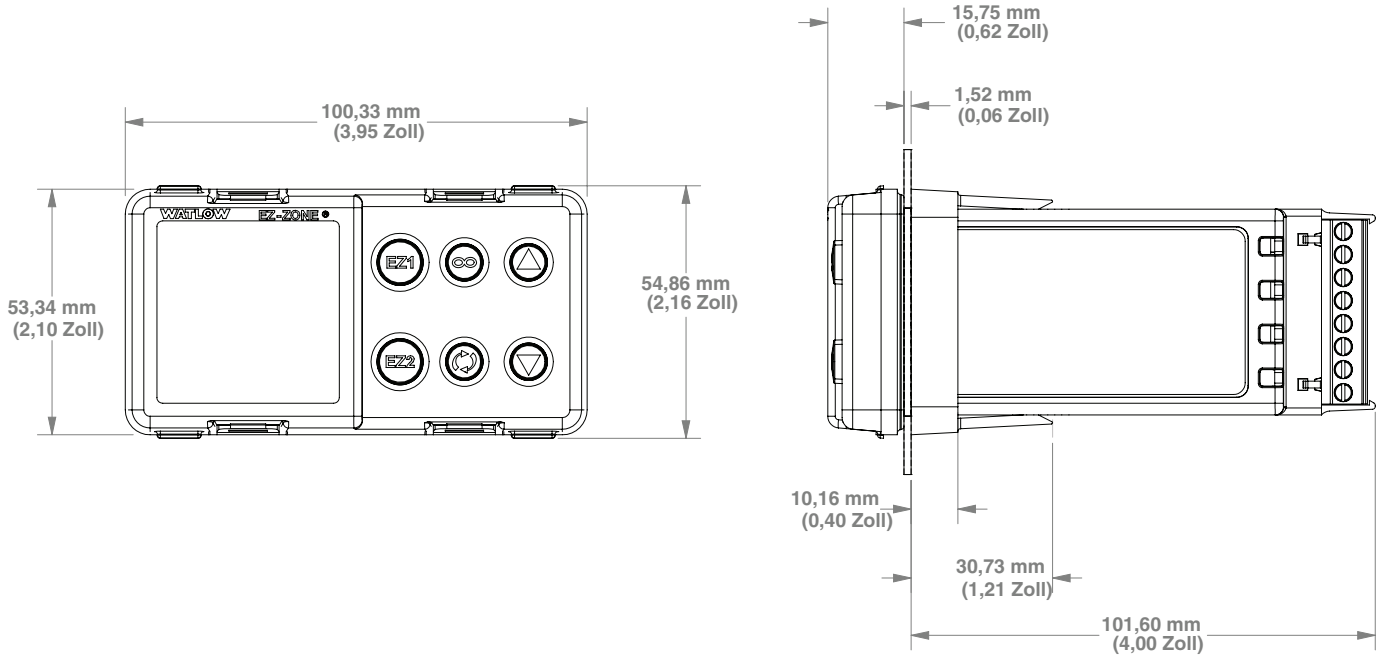
1/8 DIN (PM8) vertikale Abmessungen



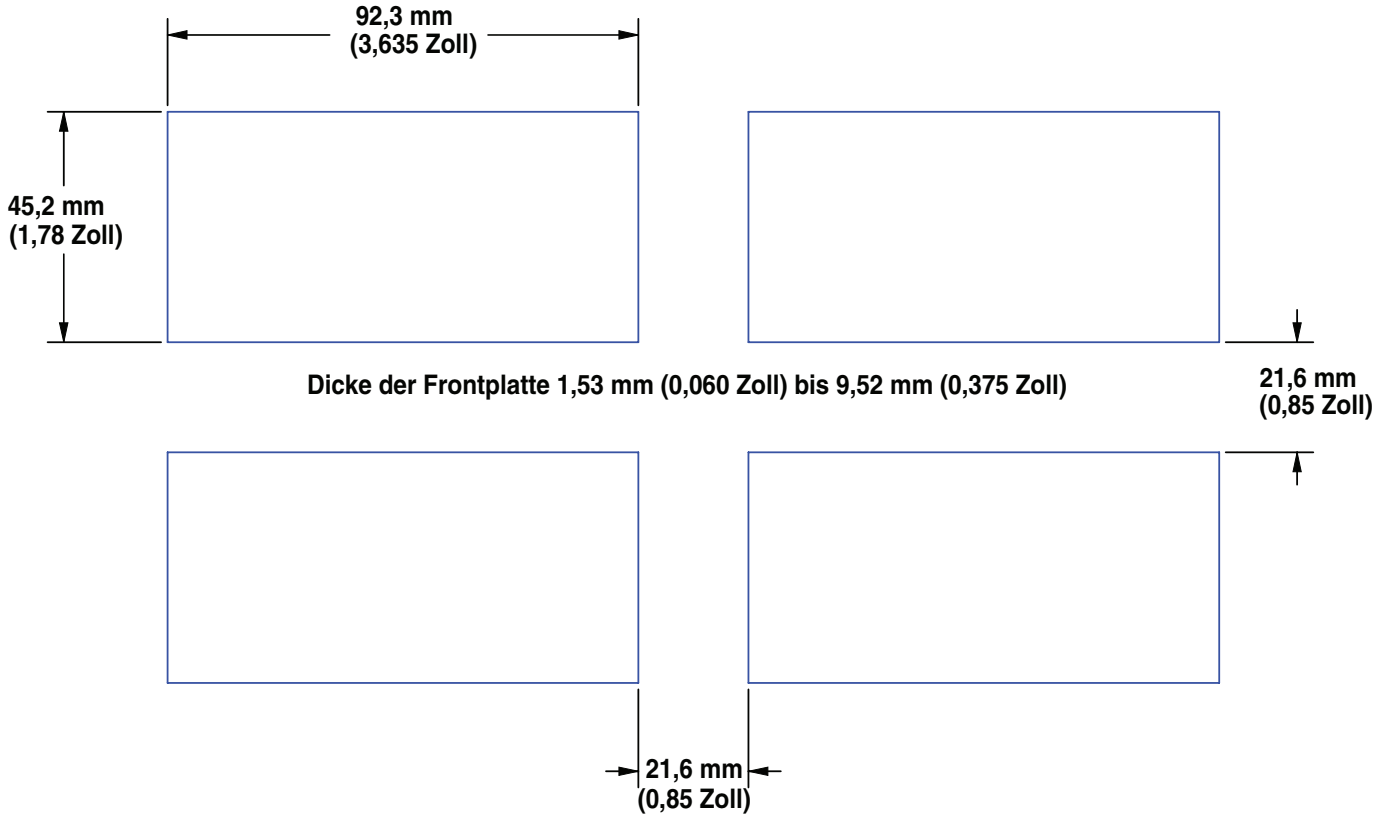
1/8 DIN (PM8) vertikaler empfohlener Plattenabstand



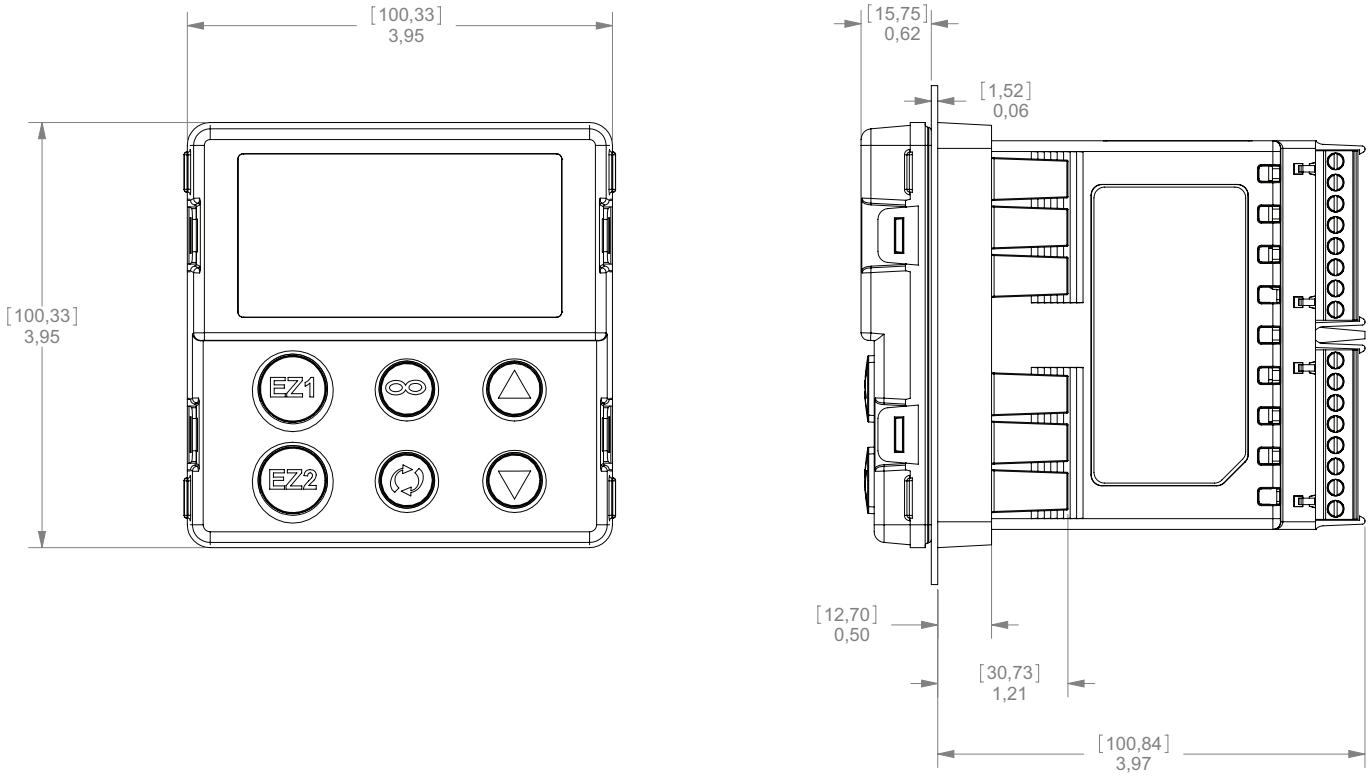
1/8 DIN (PM9) horizontale Abmessungen



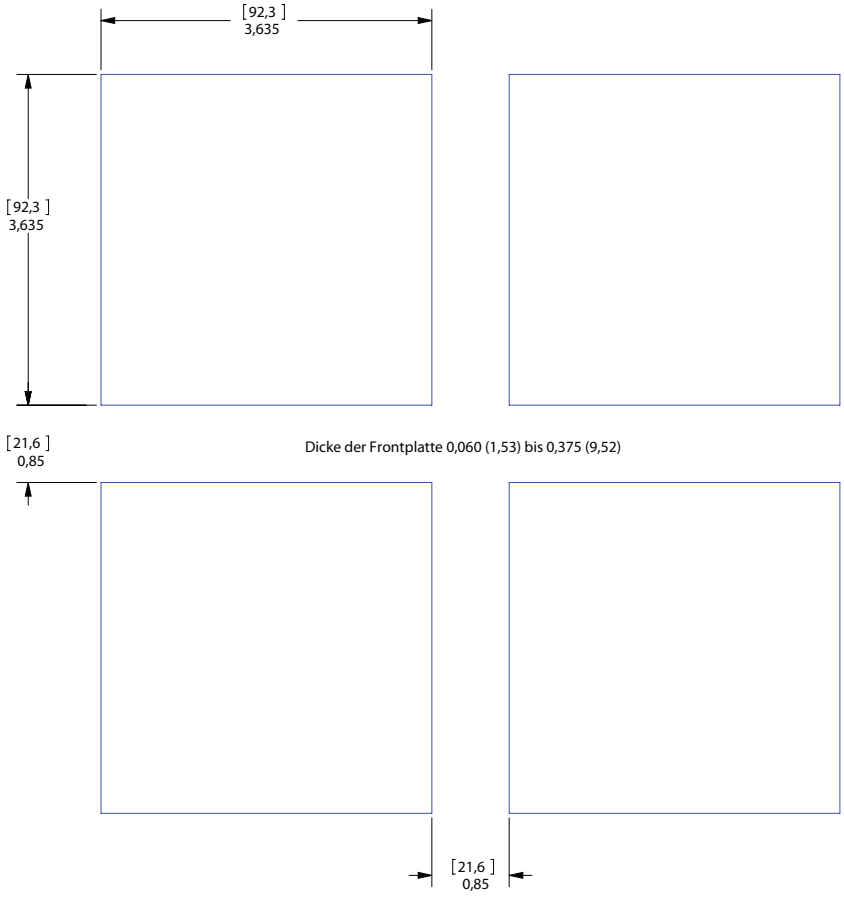
1/8 DIN (PM9) horizontaler empfohlener Plattenabstand



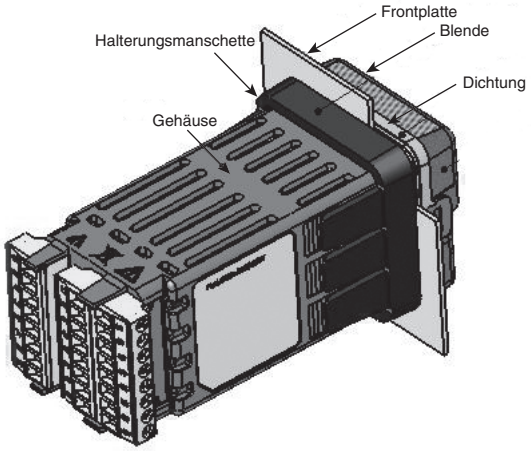
1/4 DIN (PM4) Abmessungen

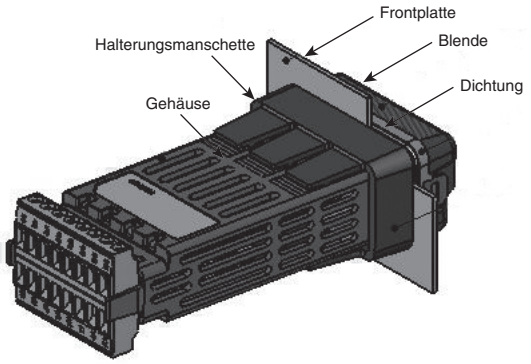


1/4 DIN (PM4) empfohlener Plattenabstand



Installation



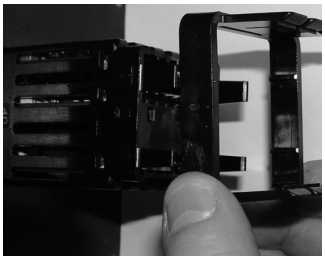


1. Fertigen Sie einen Montageausschnitt unter Zuhilfenahme der in diesem Kapitel angegebenen Maße an.

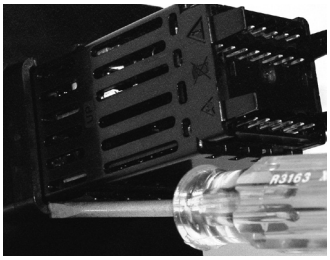
   Setzen Sie das Gehäuse in den Montageausschnitt ein.

2. Drücken Sie das Gehäuse fest gegen die Frontplatte und schieben Sie die Befestigungsmanschette über die Rückseite des Reglers.

   Wenn die Installation keine Abdichtung gemäß NEMA 4X erfordert, schieben Sie sie einfach gegeneinander, bis die Dichtung komprimiert ist.



Schieben Sie den Montagekragen über die Reglerrückseite.



Setzen Sie die Schneide eines Schraubendrehers in der Kerbe im Montagekragen an.

3. Bei Abdichtungen nach NEMA 4X (UL50, IP66) setzen Sie stattdessen die Schneide eines Flachschraubendrehers an jeder der vier Ecken des Montagekragens an und drücken Sie dagegen.

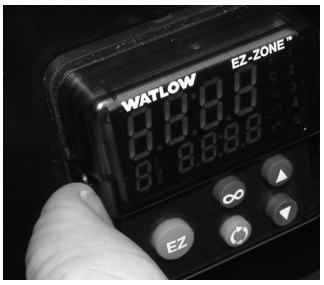
   Drücken Sie die Vorderseite des Reglers fest an, und drücken Sie gleichzeitig mit dem Schraubendreher. Sie brauchen nicht zu befürchten, dass Sie bei der korrekten Installation des Reglers zu viel Druck anwenden. Das Dichtungssystem wird durch stärkeres Anpressen des Befestigungskragens gegen die Frontplatte mehr komprimiert (siehe Abbildungen oben). Falls sich das Gehäuse im Ausschnitt vor und zurückbewegen lässt, ist die Abdichtung nicht ausreichend.

   Die Laschen auf den beiden Seiten der Befestigungsmanschette verfügen über Verzahnungen, die in die Stege an der Seite des Reglers einrasten. Die einzelnen Zähne sind in unterschiedlicher Tiefe (von der Vorderseite) angeordnet, damit auf jeder Seite jeweils nur eine Zunge gleichzeitig in die Stege einrastet.

Hinweis: Das Abstandsmaß zwischen oberer und unterer Anzeigehälfte zur Frontplatte ist abgestuft. Um die oben erwähnten Dichtheitsbedingungen herzustellen, darf der Abstand zwischen der Vorderseite der oberen Hälfte der Anzeige und der Frontplatte höchstens 16 mm betragen und der Abstand zwischen der Vorderseite der unteren Hälfte der Anzeige und der Frontplatte darf höchstens 13,3 mm betragen.

Ausbau des Reglers aus dem Gehäuse

1. Von der Vorderseite des Reglers die Laschen auf beiden Seiten herausziehen, bis ein Klicken zu hören ist.



Die Laschen auf beiden Seiten herausziehen, bis ein Klicken zu hören ist.

Die Einheit an der Frontseite oben und unten fassen und nach vorne ziehen.

2. Bei einem PM6-Regler die Einheit, sobald die Seiten gelöst sind, mit beiden Händen von oben und unten fassen und herausziehen. An PM4/8/9-Reglern einen Schraubendreher unter die Montagelaschen schieben und drehen.

⚠ Warnung:

• Das Gerät eignet sich nur für den Gebrauch in Umgebungen der Klasse 1, Abtlg. 2, Gruppen A, B, C und D oder für ungefährliche Umgebungen. Temperaturcode T4A.

• WARNUNG – EXPLOSIONSGEFAHR. Der Austausch von Bauteilen kann die Eignung für Umgebungen der Klasse 1, Abtlg. 2 in Frage stellen.

• WARNUNG – EXPLOSIONSGEFAHR. Das Gerät erst abstecken, wenn es abgeschaltet ist oder Sie sich in einer ungefährlichen Umgebung befinden.

Einbau des Reglers in das Gehäuse

1. Auf die korrekte Ausrichtung des Reglers achten und den Regler wieder in das Gehäuse zurück schieben.

   Hinweis: Der Regler ist verkeilt. Wenn er sich nicht zurückschieben lässt, keine Gewalt anwenden. Prüfen Sie die Ausrichtung und versuchen Sie es noch einmal.

2. Die Laschen auf beiden Seiten des Reglers mit dem Daumen hineindrücken, bis sie einrasten.

Chemische Verträglichkeit

Das Produkt ist verträglich mit Säuren, schwachen Basen, Alkohol, Gammastrahlung und UV-Strahlung.

Das Produkt ist nicht verträglich mit starken Säuren, organischen Lösungsmitteln, Kraftstoffen, aromatischen Kohlenwasserstoffen, chlorierten Kohlenwasserstoffen, Estern und Ketonen.

Warnung:

Regler und Regelkreise müssen vollständig von der elektrischen Stromversorgung getrennt werden, ehe der Regler aus der Frontplatte herausgehoben wird oder andere Drähte abgesteckt werden.

Bei Missachtung dieser Anweisungen kann es zu Stromschlag und/oder Funkenschlag kommen, der in gefährlichen Umgebungen der Klasse 1, Abtlg. 2 zu einer Explosion führen könnte.

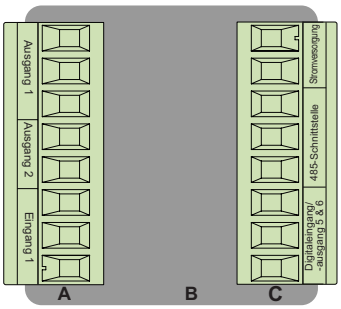
Anschlussdefinitionen für Slot A

Slot A			
Ausgang		**Anschlussfunktion**	**Konfiguration**
1	**2**		
X1 W1 Y1		Masse (jeder Logikausgang kann diese Masse verwenden) DC- (offener Kollektor) DC+	Logikausgang/Offener Kollektor Ausgang 1: PM _ _ _ **C** _-_ AAAA _ _
	W2 Y2	DC- DC+	Logikausgang Ausgang 2: PM _ _ _ _ **C**-_ AAAA _ _
F1 G1 H1		Spannung oder Strom - Spannung + Strom +	Universaler Prozessausgang Ausgang 1: PM _ _ _ **F** _-_ AAAA _ _
L1 K1 J1		Schließer (Arbeitskontakt) Masse Öffner (Ruhekontakt)	Mechanisches Relais 5 A, Form C Ausgang 1: PM _ _ _ **E** _-_ AAAA _ _
	L2 K2	Schließer (Arbeitskontakt) Masse	NO-ARC 15 A, Form A Ausgang 2: PM**[4, 6, 8, 9]** _ _ _ **H**-_ AAAA _ _
	L2 K2	Schließer (Arbeitskontakt) Masse	Mechanisches Relais 5 A, Form A Ausgang 2: PM _ _ _ _ **J**-_ AAAA _ _
L1 K1	L2 K2	Schließer (Arbeitskontakt) Masse	Halbleiterrelais 0,5 A, Form A Ausgang 1: PM _ _ _ **K** _-_ AAAA _ _ Ausgang 2: PM _ _ _ _ **K**-_ AAAA _ _
Eingänge			
1			
T1 S1 R1		S2 (Widerstandsthermometer) oder Strom + S3 (RTD), Thermoelement -, Strom -, Spannung - oder Potentiometerwischer, Thermistor S1 (Widerstandsthermometer), Thermoelement + oder Spannung +, Thermistor	Universal-/Thermistor-Eingang Eingang 1: alle Konfigurationen
Slot A			

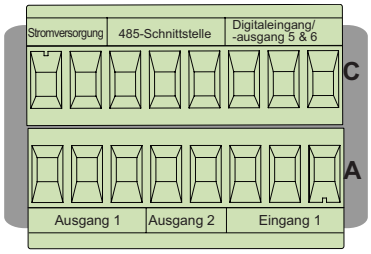
Anschlussdefinitionen für Slot C

Slot C	Anschlussfunktion	Konfiguration
98 99	Leistungseingang: AC oder DC+ Leistungseingang: AC oder DC-	Alle
CC CA CB	Standard Bus oder Modbus RTU EIA-485 Masse Standard Bus oder Modbus RTU EIA-485 T-/R- Standard Bus oder Modbus RTU EIA-485 T-/R+	Standard Bus oder Modbus PM _ _ _ _ _-**1** AAAA _ _
CF CD CE	Standard Bus EIA-485 Masse Standard Bus EIA-485 T-/R- Standard Bus EIA-485 T+/R-	PM _ _ _ _ _-**A** AAAA _ _
B5 D6 D5	Digitaleingang-/ausgang Masse Digitaleingang oder -ausgang 6 Digitaleingang oder -ausgang 5	PM _ _ **2** _ _-_ AAAA _ _ PM _ _ **4** _ _-_ AAAA _ _

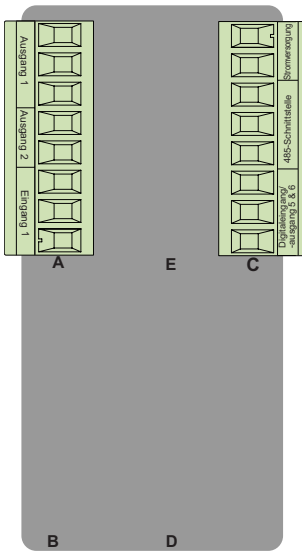
Rückansicht
Slotausrichtung
1/16 DIN **PM6**



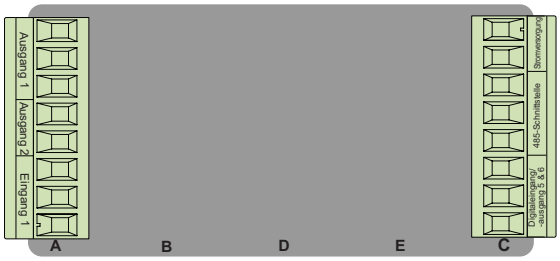
Rückansicht
Slotausrichtung
1/32 DIN **PM3**



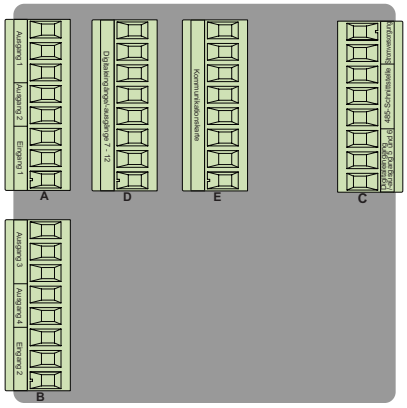
Rückansicht
Slotausrichtung 1/8
DIN Vertikal **PM8**



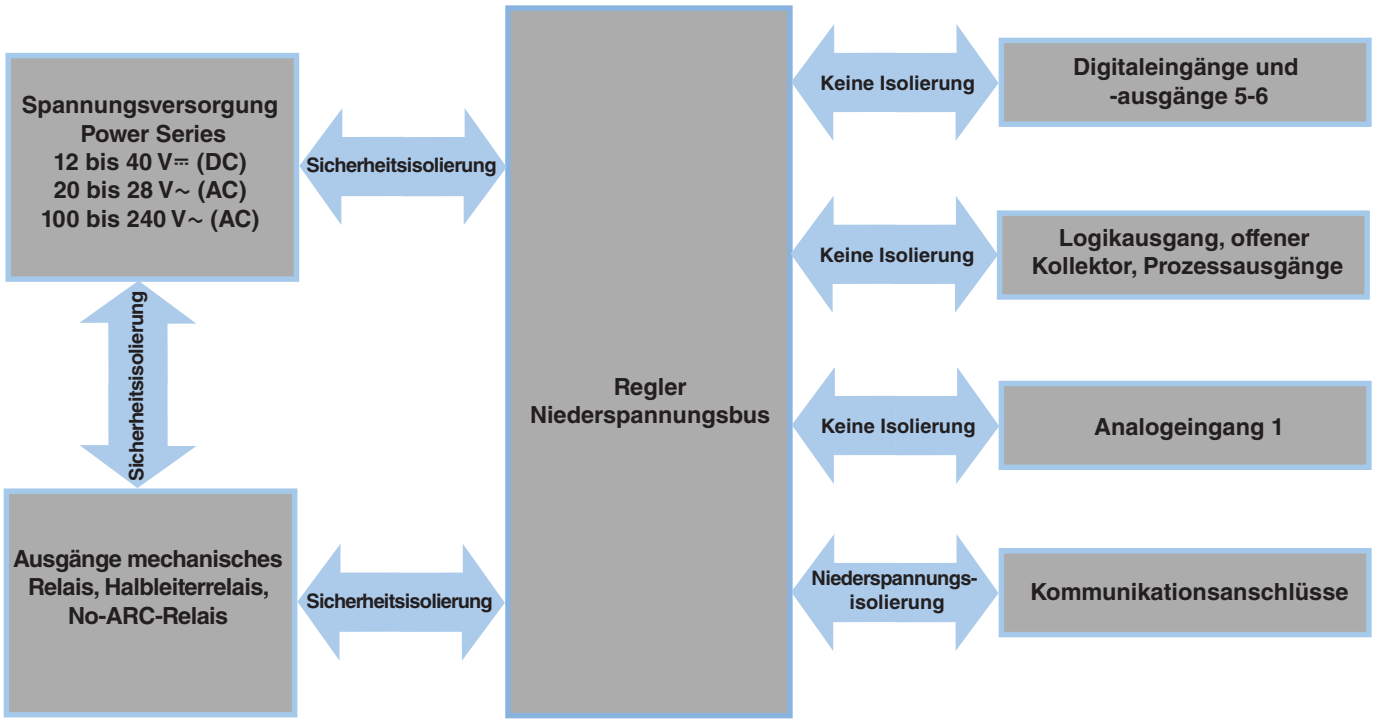
Rückansicht
Slotausrichtung
1/8 DIN Horizontal **PM9**



Rückansicht
Slotausrichtung
1/4 DIN Horizontal **PM4**



EZ-ZONE PM – Galvanische Trennung



Niederspannungsisolierung: 42 V Spitze
Sicherheitsisolierung: 2300 V~ (AC)

Warnung:
Beachten Sie die VDE-Bestimmungen oder andere landestypische Standardverdrahtungs- und Sicherheitsrichtlinien, wenn Sie diesen Regler mit Stromquellen, elektrischen Sensoren oder Peripheriegeräten verbinden und verkabeln. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann Sachschäden und Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

Hinweis:
Maximaler Durchmesser der Anschlussdrähte und Drehmoment-Nennwerte:
- **0,0507 bis 3,30 mm² (30 bis 12 AWG) bei einem einzelnen Draht oder zwei Drähte mit 1,31 mm² (16 AWG)**
- **0,8 Nm (7,0 lb.-in.) Drehmoment**

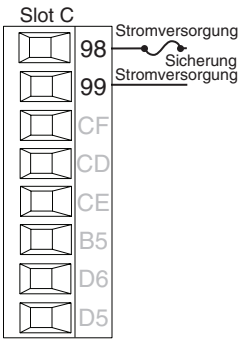
Hinweis:
Benachbarte Anschlüsse können abhängig von der Modellnummer des Geräts verschieden bezeichnet sein.

Hinweis:
Damit Beschädigungen des Reglers vermieden werden, dürfen an die nicht verwendeten Anschlüsse keine Drähte angeschlossen werden.

Hinweis:
Der analoge Eingang 1, die digitalen Ausgänge, die Logik-/offener Kollektor-Ausgänge und die Prozessausgänge müssen galvanisch getrennt bleiben, um Erdschleifen zu vermeiden.

Hinweis:
Der gemeinsame Anschluss des Steuerausgangs und der gemeinsame Anschluss des digitalen Ausgangs haben verschiedene Potentiale und müssen voneinander galvanisch getrennt bleiben.

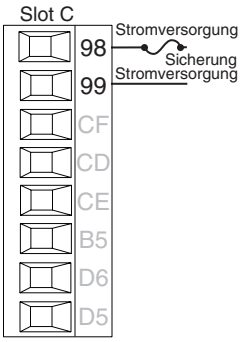
Niedrige Leistung



- Minimale/Maximale Nennwerte
- 12 bis 40 V⎓ (DC)
- 20 bis 28V~ (AC) Semi Sig F47
- 47 bis 63 Hz
- 14 VA maximale Leistungsaufnahme (PM4,8 & 9)
- 10 VA maximale Leistungsaufnahme (PM3 & 6)

PM_ _ **[3,4]** _ _ - _ _ _ _ _ _ _

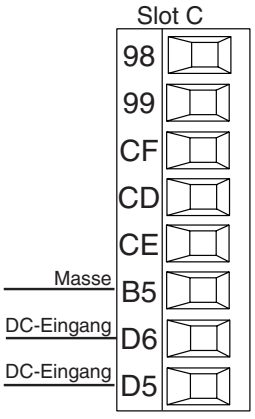
Hohe Leistung



- Minimale/Maximale Nennwerte
- 85 bis 264 V~ (AC)
- 100 bis 240 V~ (AC) Semi Sig F47
- 47 bis 63 Hz
- 14 VA maximale Leistungsaufnahme (PM4,8 & 9)
- 10 VA maximale Leistungsaufnahme (PM3 & 6)

PM_ _ **[1,2]** _ _ - _ _ _ _ _ _ _

Digitaleingang 5, 6



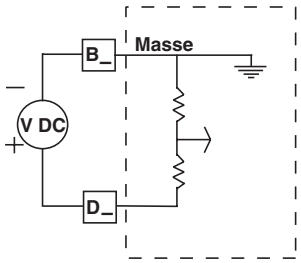
Digitaleingang
- Aktualisierungsfrequenz 10 Hz
- Kontakt oder Spannung

Gleichspannung
- Eingang darf 36 V bei 3 mA nicht überschreiten
- Eingang aktiv, wenn > 3 V bei 0,25 mA
- Eingang inaktiv, wenn < 2 V

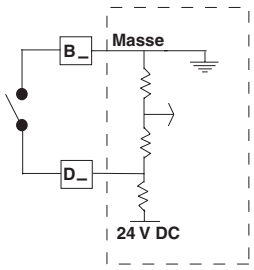
Potenzialfreier Kontakt
- Eingang inaktiv, wenn > 500 Ω
- Eingang aktiv, wenn < 100 Ω
- Maximaler Kurzschlussstrom: 13 mA

PM_ _ **[2,4]** _ _-_ _ _ _ _ _ _

Spannungseingang



Potenzialfreier Kontakt



Warnung:
Beachten Sie die VDE-Bestimmungen oder andere landestypische Standardverdrahtungs- und Sicherheitsrichtlinien, wenn Sie diesen Regler mit Stromquellen, elektrischen Sensoren oder Peripheriegeräten verbinden und verkabeln. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann Sachschäden und Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

Hinweis:
Maximaler Durchmesser der Anschlussdrähte und Drehmoment-Nennwerte:
• 0,0507 bis 3,30 mm² (30 bis 12 AWG) bei einem einzelnen Draht oder zwei Drähte mit 1,31 mm² (16 AWG)
• 0,8 Nm (7,0 lb.-in.) Drehmoment

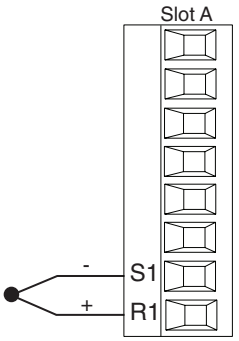
Hinweis:
Benachbarte Anschlüsse können abhängig von der Modellnummer des Geräts verschieden bezeichnet sein.

Hinweis:
Damit Beschädigungen des Reglers vermieden werden, dürfen an die nicht verwendeten Anschlüsse keine Drähte angeschlossen werden.

Hinweis:
Der analoge Eingang 1, die digitalen Ausgänge, die Logik-/offener Kollektor-Ausgänge und die Prozessausgänge müssen galvanisch getrennt bleiben, um Erdschleifen zu vermeiden.

Hinweis:
Der gemeinsame Anschluss des Steuerausgangs und der gemeinsame Anschluss des digitalen Ausgangs haben verschiedene Potentiale und müssen voneinander galvanisch getrennt bleiben.

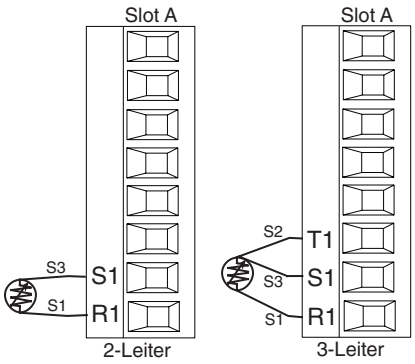
Eingang 1, Thermoelement



- Maximal 2 kΩ Quellenwiderstand
- >20 MΩ Eingangsimpedanz
- 3 µA Erkennung eines offenen Sensors
- Thermoelemente sind polaritätsempfindlich. Das negative Anschlusskabel (üblicherweise rot) muss an S1 angeschlossen werden.
- Verlängerungsdrähte für Thermoelemente müssen aus derselben Legierung bestehen wie das Thermoelement selbst.

PM _ _ _ _ _-_ AAAA _ _

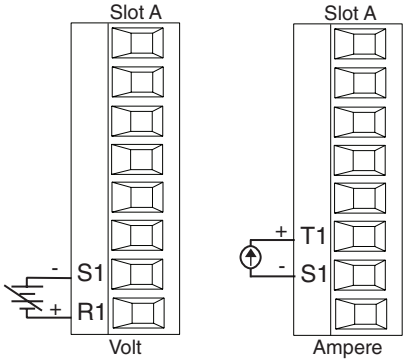
Eingang 1, Widerstandsthermometer



- Platin, 100 und 1 000 Ω bei 0 °C
- Kalibrierung auf DIN-Kurve (0,00385 Ω/Ω/°C)
- 20 Ω Gesamtwiderstand im Leiter
- Typischer Widerstandsthermometer-Erregungsstrom 0,09 mA. Jedes Ohm Leiterwiderstand kann den Ablesewert um 0,03 °C verändern.
- Für Widerstandsthermometer mit drei Anschlüssen muss das Anschlusskabel S1 (üblicherweise weiß) an den Anschluss R1 gelegt werden.
- Ein Widerstandsthermometer mit drei Anschlüssen löst dieses Problem, da der Anschlussleiterwiderstand ausgeglichen wird. Alle drei Drähte müssen über denselben Widerstand verfügen.

PM _ _ _ _ _-_ AAAA _ _

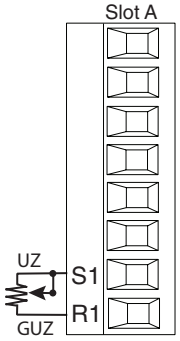
Eingang 1, Prozess



- 0 bis 20 mA bei 100 Ω Eingangsimpedanz
- 0 bis 10 V⎓ (DC) bei 20 kΩ Eingangsimpedanz
- 0 bis 50 mV⎓ (DC) bei 20 kΩ Eingangsimpedanz
- skalierbar

PM _ _ _ _ _-_ AAAA _ _

Eingang 1, Potentiometer



- Verwenden Sie ein 1 kΩ Potentiometer.

PM _ _ _ _ _-_ AAAA _ _

Warnung:
Beachten Sie die VDE-Bestimmungen oder andere landestypische Standardverdrahtungs- und Sicherheitsrichtlinien, wenn Sie diesen Regler mit Stromquellen, elektrischen Sensoren oder Peripheriegeräten verbinden und verkabeln. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann Sachschäden und Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

Hinweis:
Maximaler Durchmesser der Anschlussdrähte und Drehmoment-Nennwerte:
• 0,0507 bis 3,30 mm² (30 bis 12 AWG) bei einem einzelnen Draht oder zwei Drähte mit 1,31 mm² (16 AWG)
• 0,8 Nm (7,0 lb.-in.) Drehmoment

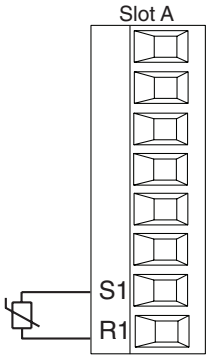
Hinweis:
Benachbarte Anschlüsse können abhängig von der Modellnummer des Geräts verschieden bezeichnet sein.

Hinweis:
Damit Beschädigungen des Reglers vermieden werden, dürfen an die nicht verwendeten Anschlüsse keine Drähte angeschlossen werden.

Hinweis:
Der analoge Eingang 1, die digitalen Ausgänge, die Logik-/offener Kollektor-Ausgänge und die Prozessausgänge müssen galvanisch getrennt bleiben, um Erdschleifen zu vermeiden.

Hinweis:
Der gemeinsame Anschluss des Steuerausgangs und der gemeinsame Anschluss des digitalen Ausgangs haben verschiedene Potentiale und müssen voneinander galvanisch getrennt bleiben.

Eingang 1, Thermistor



- >20 MΩ Eingangsimpedanz
- 3 µA Erkennung eines offenen Sensors

Eingang 1: PM _ **[J,N,E*]** _ _ _ _-_ _ _ _ _ _ _
(S1/R1)

*Nur PM4,8 & 9

Warnung:
Beachten Sie die VDE-Bestimmungen oder andere landestypische Standardverdrahtungs- und Sicherheitsrichtlinien, wenn Sie diesen Regler mit Stromquellen, elektrischen Sensoren oder Peripheriegeräten verbinden und verkabeln. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann Sachschäden und Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

Hinweis:
Maximaler Durchmesser der Anschlussdrähte und Drehmoment-Nennwerte:
• 0,0507 bis 3,30 mm² (30 bis 12 AWG) bei einem einzelnen Draht oder zwei Drähte mit 1,31 mm² (16 AWG)
• 0,8 Nm (7,0 lb.-in.) Drehmoment

Hinweis:
Benachbarte Anschlüsse können abhängig von der Modellnummer des Geräts verschieden bezeichnet sein.

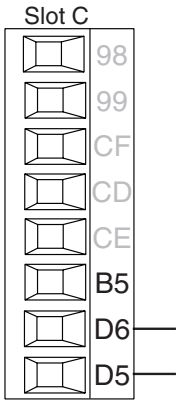
Hinweis:
Damit Beschädigungen des Reglers vermieden werden, dürfen an die nicht verwendeten Anschlüsse keine Drähte angeschlossen werden.

Hinweis:
Der analoge Eingang 1, die digitalen Ausgänge, die Logik-/offener Kollektor-Ausgänge und die Prozessausgänge müssen galvanisch getrennt bleiben, um Erdschleifen zu vermeiden.

Hinweis:
Der gemeinsame Anschluss des Steuerausgangs und der gemeinsame Anschluss des digitalen Ausgangs haben verschiedene Potentiale und müssen voneinander galvanisch getrennt bleiben.

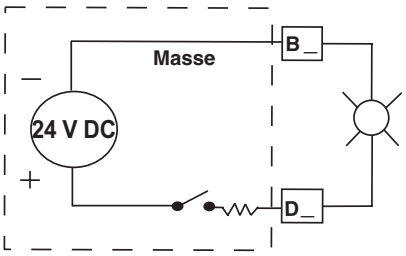
Quencharc-Hinweis:
Das Wechseln induktiver Schaltleistungslasten (Relaisspulen, Magnetspulen usw.) mit den Ausgangsoptionen mechanisches Relais, Halbleiterrelais oder offener Kollektor erfordert den Einsatz eines RC-Filters.

Digitalausgang 5, 6

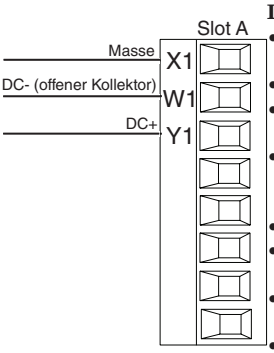


Digitalausgang
- Aktualisierungsfrequenz 10 Hz
- Ausgangsspannung 24 V
- Stromgrenzwert, Ausgang 5, max. 24 mA
- Stromgrenzwert, Ausgang 6, max. 10 mA, Ansteuerung eines einpoligen DIN-A-MITE
- Ansteuerung eines 3-poligen DIN-A-MITE möglich
- Spannung im offenen Kreis: 22 bis 32 V⎓ (DC)

PM _ _ **[2,4]** _ _-_ _ _ _ _ _ _



Ausgang 1 Logik/offener Kollektor



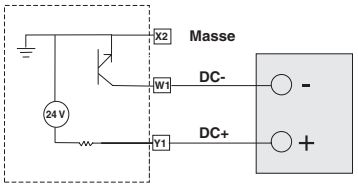
Logikausgang
- 30 mA DC maximaler Versorgungsstrom
- Kurzschluss begrenzt auf <50 mA
- Spannung im offenen Kreis: 22 bis 32 V⎓ (DC)
- Verwenden Sie DC- und DC+ zur Ansteuerung eines externen Halbleiterrelais.
- DIN-A-MITE-kompatibel
- Einpolig: bis zu 4 in Parallel- oder Serienschaltung
- Zweipolig: bis zu 2 in Parallel- oder Serienschaltung
- Dreipolig: bis zu 2 in Serienschaltung

TTL-Ausgang (offener Kollektor)
- 100 mA maximale Ausgangsstromsenke
- 30 V⎓ (DC) maximale Versorgungsspannung
- Jeder Logikausgang kann diese Masse verwenden.
- Verwenden Sie eine externe Stromversorgung, um eine DC Last zu regeln, wobei das Last-Plus an die positive Klemme der Stromversorgung, das Last-Minus an den offenen Kollektor und die Masse an die negative Klemme der Stromversorgung angeschlossen werden.

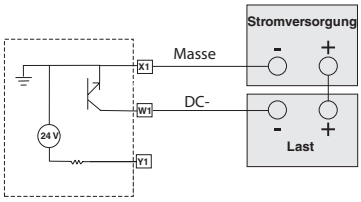
Siehe Quencharc-Hinweis.

PM _ _ _ **[C]** _-_ AAAA _ _

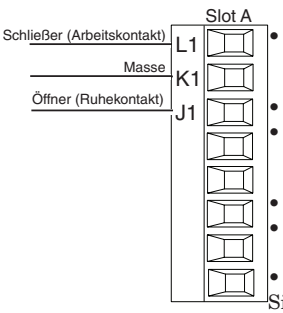
Logikausgang



TTL-Ausgang (offener Kollektor)



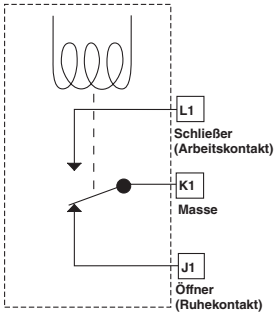
Ausgang 1 Mechanisches Relais, Form C



- 5 A bei 240 V~ (AC) oder 30 V⎓ (DC) Maximum, ohmsche Widerstandslast
- 20 mA bei 24 V Minimumlast
- 125 VA Pilot-Belastung bei 120/240 V~ (AC), 25 VA bei 24V~ (AC)
- 100.000 Zyklen bei Nennlast
- Ausgang liefert keine Versorgungsspannung.
- zur Verwendung mit AC oder DC

Siehe Quencharc-Hinweis.

PM _ _ _ **[E]** _-_ AAAA _ _



Warnung:
Beachten Sie die VDE-Bestimmungen oder andere landestypische Standardverdrahtungs- und Sicherheitsrichtlinien, wenn Sie diesen Regler mit Stromquellen, elektrischen Sensoren oder Peripheriegeräten verbinden und verkabeln. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann Sachschäden und Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

Hinweis:
Maximaler Durchmesser der Anschlussdrähte und Drehmoment-Nennwerte:
- **0,0507 bis 3,30 mm² (30 bis 12 AWG) bei einem einzelnen Draht oder zwei Drähte mit 1,31 mm² (16 AWG)**
- **0,8 Nm (7,0 lb.-in.) Drehmoment**

Hinweis:
Benachbarte Anschlüsse können abhängig von der Modellnummer des Geräts verschieden bezeichnet sein.

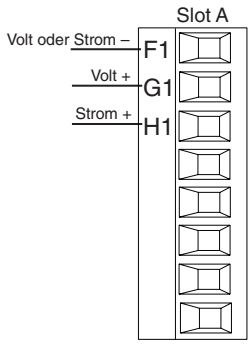
Hinweis:
Damit Beschädigungen des Reglers vermieden werden, dürfen an die nicht verwendeten Anschlüsse keine Drähte angeschlossen werden.

Hinweis:
Der analoge Eingang 1, die digitalen Ausgänge, die Logik-/offener Kollektor-Ausgänge und die Prozessausgänge müssen galvanisch getrennt bleiben, um Erdschleifen zu vermeiden.

Hinweis:
Der gemeinsame Anschluss des Steuerausgangs und der gemeinsame Anschluss des digitalen Ausgangs haben verschiedene Potentiale und müssen voneinander galvanisch getrennt bleiben.

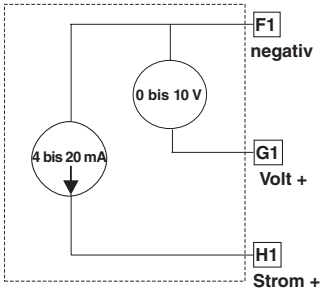
Quencharc-Hinweis:
Das Wechseln induktiver Schaltleistungslasten (Relaisspulen, Magnetspulen usw.) mit den Ausgangsoptionen mechanisches Relais, Halbleiterrelais oder offener Kollektor erfordert den Einsatz eines RC-Filters.

Ausgang 1 Universaler Prozess

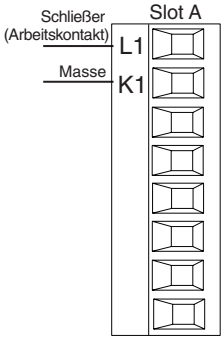


- 0 bis 20 mA bei 800 Ω Maximallast
- 0 bis 10 V⎓ (DC) Spannungsausgang 1 kΩ minimaler Lastwiderstand
- skalierbar
- Ausgang liefert Versorgungsspannung
- Spannungs- und Stromausgang können nicht gleichzeitig verwendet werden
- Ausgang kann zur Weiterleitung oder Regelung verwendet werden.

PM _ _ _ **[F]** _-_ AAAA _ _

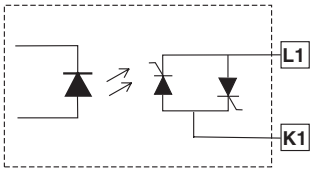


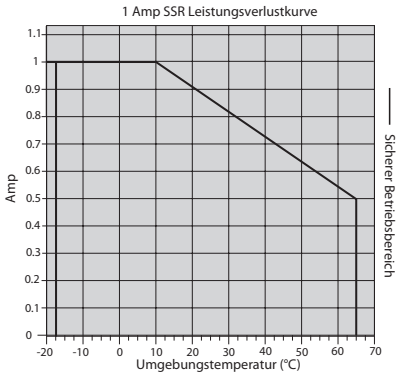
Ausgang 1 Halbleiterrelais, Form A



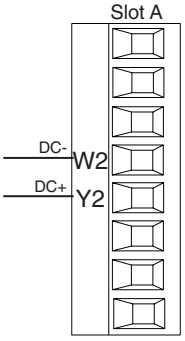
- 0,5 A bei 20 bis 264 V~ (AC), ohmsche Widerstandslast
- 20 VA 120/240 V~ (AC), Pilot-Belastung
- galvanisch getrennt, ohne Kontaktunterdrückung
- Maximaler Sperrrichtungs-Leckstrom 105 Mikroampere
- Ausgang liefert keine Versorgungsspannung
- Nicht an DC-Lasten verwenden.
- Siehe Quencharc-Hinweis.

PM _ _ _ **[K]** _-_ AAAA _ _



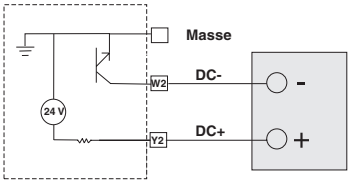


Ausgang 2 Logikausgang



- 10 mA DC maximaler Versorgungsstrom
- Kurzschluss begrenzt auf <50 mA
- Spannung im offenen Kreis: 22 bis 32 V⎓ (DC)
- Verwenden Sie DC- und DC+ zur Ansteuerung eines externen Halbleiterrelais.
- DIN-A-MITE-kompatibel
- Einpolig: bis zu 2 in Serienschaltung, keines parallel

PM _ _ _ _ **[C]**-_ AAAA _ _



Warnung:
Beachten Sie die VDE-Bestimmungen oder andere landestypische Standardverdrahtungs- und Sicherheitsrichtlinien, wenn Sie diesen Regler mit Stromquellen, elektrischen Sensoren oder Peripheriegeräten verbinden und verkabeln. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann Sachschäden und Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

Hinweis:
Maximaler Durchmesser der Anschlussdrähte und Drehmoment-Nennwerte:
- **0,0507 bis 3,30 mm² (30 bis 12 AWG) bei einem einzelnen Draht oder zwei Drähte mit 1,31 mm² (16 AWG)**
- **0,8 Nm (7,0 lb.-in.) Drehmoment**

Hinweis:
Benachbarte Anschlüsse können abhängig von der Modellnummer des Geräts verschieden bezeichnet sein.

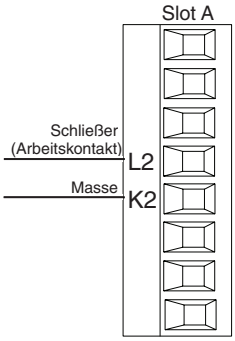
Hinweis:
Damit Beschädigungen des Reglers vermieden werden, dürfen an die nicht verwendeten Anschlüsse keine Drähte angeschlossen werden.

Hinweis:
Der analoge Eingang 1, die digitalen Ausgänge, die Logik-/offener Kollektor-Ausgänge und die Prozessausgänge müssen galvanisch getrennt bleiben, um Erdschleifen zu vermeiden.

Hinweis:
Der gemeinsame Anschluss des Steuerausgangs und der gemeinsame Anschluss des digitalen Ausgangs haben verschiedene Potentiale und müssen voneinander galvanisch getrennt bleiben.

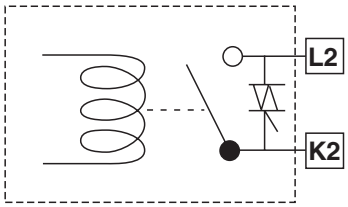
Quencharc-Hinweis:
Das Wechseln induktiver Schaltleistungslasten (Relaisspulen, Magnetspulen usw.) mit den Ausgangsoptionen mechanisches Relais, Halbleiterrelais oder offener Kollektor erfordert den Einsatz eines RC-Filters.

Ausgang 2 NO-ARC-Relais, Form A

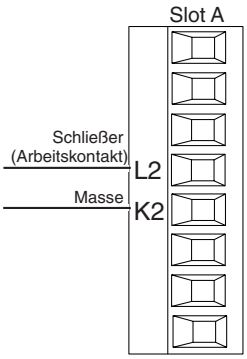


- 15 A bei 85 bis 264 V~ (AC), nur ohmsche Widerstandslast
- Nur 1/16 DIN Modelle
- 2.000,000 Zyklen für NO-ARC-Kreis
- 100 mA minimale Last
- 2 mA maximaler Sperrrichtungs-Leckstrom
- Nicht an DC-Lasten verwenden.
- Ausgang liefert keine Versorgungsspannung.

PM **[4, 6, 8, 9]** _ _ _ **[H]**-_ AAAA _ _



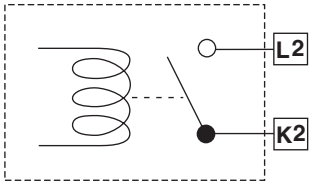
Ausgang 2 Mechanisches Relais, Form A



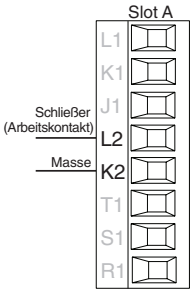
- 5 A bei 240 V~ (AC) oder 30 V⎓ (DC) Maximum, ohmsche Widerstandslast
- 20 mA bei 24 V Minimumlast
- 125 VA Pilot-Belastung bei 120/240 V~ (AC), 25 VA bei 24 V~ (AC)
- 100 000 Zyklen bei Nennlast
- Ausgang liefert keine Versorgungsspannung.
- zur Verwendung mit AC oder DC

Siehe Quencharc-Hinweis.

PM _ _ _ _ **[J]**-_ AAAA _ _



Ausgang 2 Halbleiterrelais, Form A

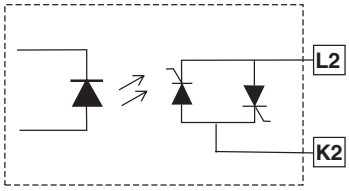


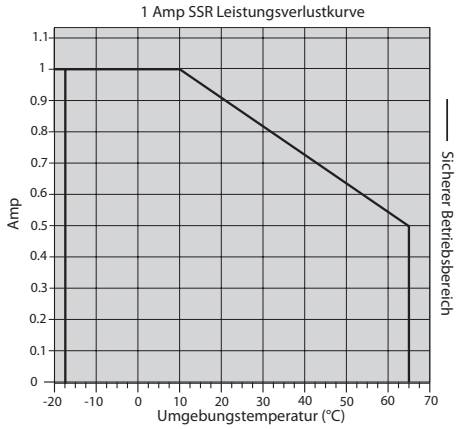
Halbleiter-Relais
(Ausgang 2)

- 0,5 A bei 20 bis 264 V~ (AC), ohmsche Widerstandslast
- 20 VA 120/240 V~ (AC), Pilot-Belastung
- galvanisch getrennt, ohne Kontaktunterdrückung
- Maximaler Sperrrichtungs-Leckstrom 105 Mikroampere
- Ausgang liefert keine Versorgungsspannung.
- Nicht an DC-Lasten verwenden.

Siehe Quencharc-Hinweis.

PM _ _ _ _ **[K]**-_ AAAA _ _





Warnung:
Beachten Sie die VDE-Bestimmungen oder andere landestypische Standardverdrahtungs- und Sicherheitsrichtlinien, wenn Sie diesen Regler mit Stromquellen, elektrischen Sensoren oder Peripheriegeräten verbinden und verkabeln. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann Sachschäden und Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

Hinweis:
Maximaler Durchmesser der Anschlussdrähte und Drehmoment-Nennwerte:
- **0,0507 bis 3,30 mm² (30 bis 12 AWG) bei einem einzelnen Draht oder zwei Drähte mit 1,31 mm² (16 AWG)**
- **0,8 Nm (7,0 lb.-in.) Drehmoment**

Hinweis:
Benachbarte Anschlüsse können abhängig von der Modellnummer des Geräts verschieden bezeichnet sein.

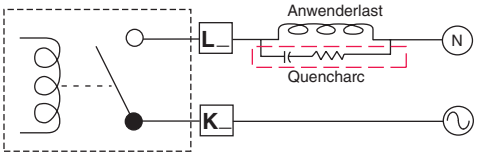
Hinweis:
Damit Beschädigungen des Reglers vermieden werden, dürfen an die nicht verwendeten Anschlüsse keine Drähte angeschlossen werden.

Hinweis:
Der analoge Eingang 1, die digitalen Ausgänge, die Logik-/offener Kollektor-Ausgänge und die Prozessausgänge müssen galvanisch getrennt bleiben, um Erdschleifen zu vermeiden.

Hinweis:
Der gemeinsame Anschluss des Steuerausgangs und der gemeinsame Anschluss des digitalen Ausgangs haben verschiedene Potentiale und müssen voneinander galvanisch getrennt bleiben.

Quencharc-Verdrahtungsbeispiel

In diesem Beispiel wird der Quencharc-Schaltkreis (Watlow-Teilenr. 0804-0147-0000) dazu verwendet, die interne Schaltung des PM beim Abschalten vor der Gegenspannung von der induktiven Anwenderlast zu schützen. Es wird empfohlen, beim Anschluss induktiver Lasten an PM-Ausängen diesen oder einen ähnlichen Quencharc zu verwenden.



Warnung:
Beachten Sie die VDE-Bestimmungen oder andere landestypische Standardverdrahtungs- und Sicherheitsrichtlinien, wenn Sie diesen Regler mit Stromquellen, elektrischen Sensoren oder Peripheriegeräten verbinden und verkabeln. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann Sachschäden und Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

Hinweis:
Maximaler Durchmesser der Anschlussdrähte und Drehmoment-Nennwerte:
- **0,0507 bis 3,30 mm² (30 bis 12 AWG) bei einem einzelnen Draht oder zwei Drähte mit 1,31 mm² (16 AWG)**
- **0,8 Nm (7,0 lb.-in.) Drehmoment**

Hinweis:
Benachbarte Anschlüsse können abhängig von der Modellnummer des Geräts verschieden bezeichnet sein.

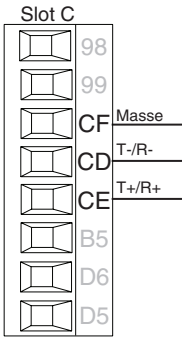
Hinweis:
Damit Beschädigungen des Reglers vermieden werden, dürfen an die nicht verwendeten Anschlüsse keine Drähte angeschlossen werden.

Hinweis:
Der analoge Eingang 1, die digitalen Ausgänge, die Logik-/offener Kollektor-Ausgänge und die Prozessausgänge müssen galvanisch getrennt bleiben, um Erdschleifen zu vermeiden.

Hinweis:
Der gemeinsame Anschluss des Steuerausgangs und der gemeinsame Anschluss des digitalen Ausgangs haben verschiedene Potentiale und müssen voneinander galvanisch getrennt bleiben.

Hinweis:
Vermeiden Sie kontinuierliche Schreibvorgänge in Schleifen. Übermäßige Schreibaktivitäten in das EEPROM lassen das EEPROM vorzeitig ausfallen. Das EEPROM ist für 1 000 000 Schreibvorgänge ausgelegt.

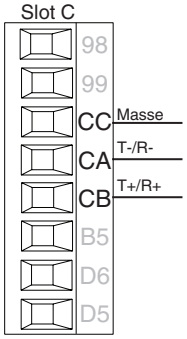
Standard Bus EIA-485 Kommunikation



- T-/R- am Anschluss A des EIA-485-Ports verdrahten.
- T+/R+ am Anschluss B des EIA-485-Ports verdrahten.
- Masse am Masseanschluss des EIA-485-Ports verdrahten.
- Netzwerkkabel nicht neben Leistungskabeln verlegen. Netzwerkkabel in Serie verbinden, wenn mehrere Geräte in einem Netzwerk verbunden werden.
- Es dürfen höchstens 16 EZ-ZONE PM-Regler in einem Netzwerk zusammengeschlossen werden.
- Maximale Netzwerklänge: 1 200 Meter
- 1/8 Einheitslast am EIA-485 Bus

PM _ _ _ _ _-**[A]** AAAA _ _

Modbus RTU oder Standard Bus EIA-485 Kommunikation



- T-/R- am Anschluss A des EIA-485-Ports verdrahten.
- T+/R+ am Anschluss B des EIA-485-Ports verdrahten.
- Masse am Masseanschluss des EIA-485-Ports verdrahten.
- Netzwerkkabel nicht neben Leistungskabeln verlegen. Netzwerkkabel in Serie verbinden, wenn mehrere Geräte in einem Netzwerk verbunden werden.
- Eventuell wird ein Abschlusswiderstand benötigt. Am letzten Regler im Netzwerk einen 120 Ω Widerstand über T+/R+ und T-/R- anschließen.
- An jedem Port ist jeweils nur ein Protokoll verfügbar: Entweder Modbus RTU oder Standard Bus.
- Es dürfen höchstens 16 EZ-ZONE PM-Regler in einem Standard Bus-Netzwerk zusammengeschlossen werden.
- Es dürfen höchstens 247 EZ-ZONE PM-Regler in einem Modbus RTU-Netzwerk zusammengeschlossen werden.
- Maximale Netzwerklänge: 1 200 Meter
- 1/8 Einheitslast am EIA-485 Bus

PM _ _ _ _ _-**[1]** AAAA _ _

Modbus-IDA-Anschluss	EIA/TIA-485-Name	Watlow Anschlussbezeichnung	Funktion
DO	A	CA oder CD	T-/R-
D1	B	CB oder CE	T+/R+
Masse	Masse	CC oder CF	Masse

Verdrahtung eines seriellen EIA-485-Netzwerks

Im Folgenden sind zwei Beispielnetzwerke dargestellt, wobei im ersten der Standard-Bus von Watlow und im zweiten Modbus-Verbindungen verwendet werden. Netzwerkkabel nicht neben Leistungskabeln verlegen. Netzwerkkabel in Serie verbinden, wenn mehrere Geräte in einem Netzwerk verbunden werden. Eventuell wird ein Abschlusswiderstand benötigt. Am letzten Regler im Netzwerk einen 120 Ω Widerstand über T+/R+ und T-/R- anschließen. An jedem Port ist jeweils nur ein Protokoll verfügbar: Entweder Modbus RTU oder Standard Bus.

Warnung:
Beachten Sie die VDE-Bestimmungen oder andere landestypische Standardverdrahtungs- und Sicherheitsrichtlinien, wenn Sie diesen Regler mit Stromquellen, elektrischen Sensoren oder Peripheriegeräten verbinden und verkabeln. Eine Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann Sachschäden und Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

Hinweis:
Maximaler Durchmesser der Anschlussdrähte und Drehmoment-Nennwerte:
- **0,0507 bis 3,30 mm² (30 bis 12 AWG) bei einem einzelnen Draht oder zwei Drähte mit 1,31 mm² (16 AWG)**
- **0,8 Nm (7,0 lb.-in.) Drehmoment**

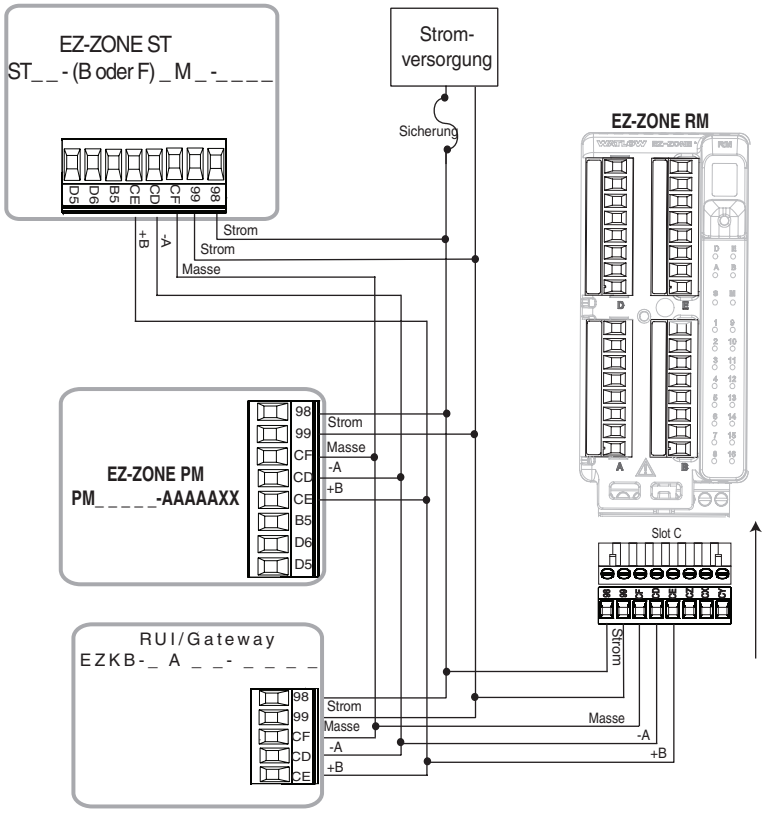
Hinweis:
Benachbarte Anschlüsse können abhängig von der Modellnummer des Geräts verschieden bezeichnet sein.

Hinweis:
Damit Beschädigungen des Reglers vermieden werden, dürfen an die nicht verwendeten Anschlüsse keine Drähte angeschlossen werden.

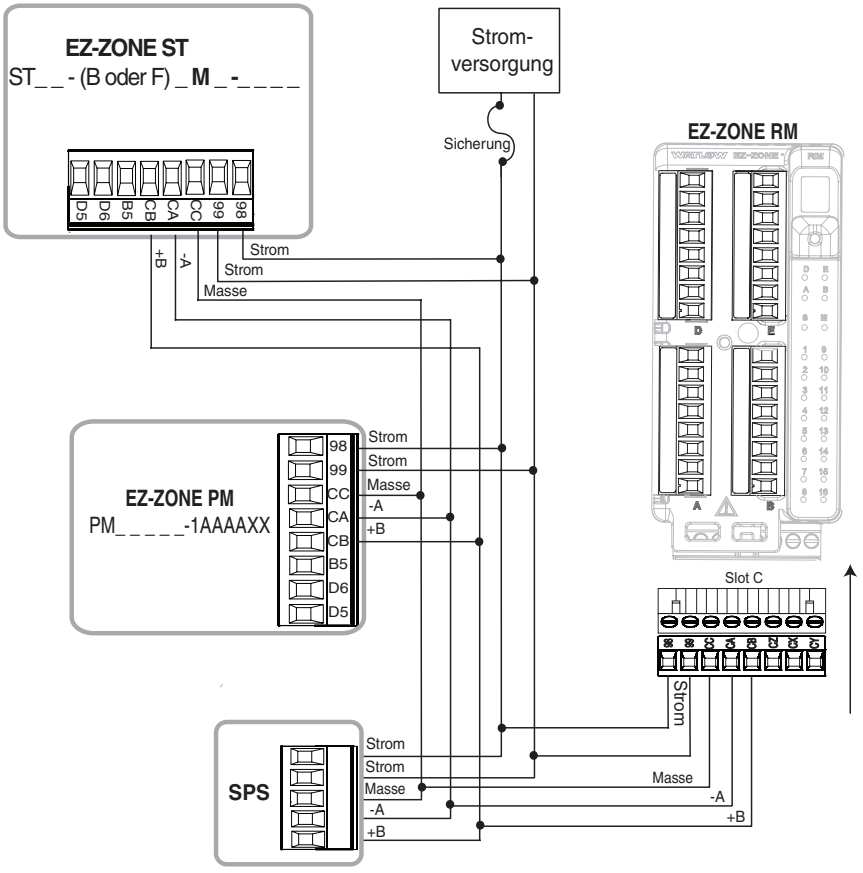
Hinweis:
Der analoge Eingang 1, die digitalen Ausgänge, die Logik-/offener Kollektor-Ausgänge und die Prozessausgänge müssen galvanisch getrennt bleiben, um Erdschleifen zu vermeiden.

Hinweis:
Der gemeinsame Anschluss des Steuerausgangs und der gemeinsame Anschluss des digitalen Ausgangs haben verschiedene Potentiale und müssen voneinander galvanisch getrennt bleiben.

Ein Netzwerk mit Watlows Standard-Bus und einem RUI/Gateway


EZ-ZONE ST
ST_ _ - (B oder F) _ M _ -_ _ _ _
D5 D6 B5 CE CD CF 99 98
+B -A Strom Strom Masse
Strom-
versorgung
Sicherung
EZ-ZONE RM
EZ-ZONE PM
PM_ _ _ _ -AAAAAXX
98 99 CF CD CE B5 D6 D5
Strom Masse -A +B
Slot C
RUI/Gateway
EZKB-_ A _ _- _ _ _ _
98 99 CF CD CE
Strom Masse -A +B
Strom Masse -A +B

Ein Netzwerk mit Modbus RTU.


EZ-ZONE ST
ST_ _ - (B oder F) _ M _ -_ _ _ _
D5 D6 B5 CB CA CC 99 98
+B -A Strom Strom Masse
Strom-
versorgung
Sicherung
EZ-ZONE RM
EZ-ZONE PM
PM_ _ _ _ -1AAAAXX
98 99 CC CA CB B5 D6 D5
Strom Strom Masse -A +B
Slot C
SPS
Strom Strom Masse -A +B
Strom Masse -A +B

3 Kapitel 3: Tasten und Anzeigen

Obere Anzeige (Links, 1/32 DIN):
Zeigt im Hauptmenü den Prozesswert an, ansonsten wird der Wert des Parameters in der unteren Anzeige dargestellt.

Zonenanzeige:
Zeigt die Reglerzone an.

1 bis 9 = Zonen 1 bis 9

A = Zone 10 E = Zone 14
b = Zone 11 F = Zone 15
C = Zone 12 h = Zone 16
d = Zone 13

Prozenteinheiten:
Leuchtet, wenn der Regler Werte in Prozent anzeigt oder wenn der Sollwert eines offenen Regelkreises angezeigt wird.

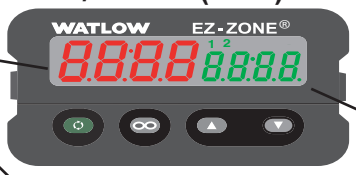
Kanalanzeige:
Zeigt den Kanal für EZ-ZONE-Module an.

- Nur bei PM4, 8 und PM9 verfügbar.

Unendlich-Taste
Mit dieser Taste gelangen Sie eine Ebene zurück, oder Sie halten die Taste zwei Sekunden lang gedrückt, um ins Hauptmenü zurückzukehren. Im Hauptmenü können Alarme und Fehler gelöscht werden, sofern sie löschbar sind.

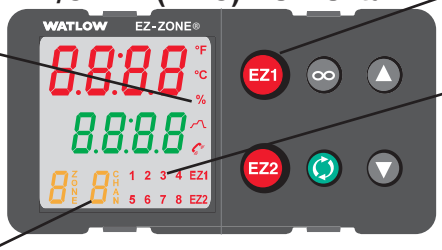
Weiter-Taste
Springt zur nächsten Parameter-Eingabeaufforderung.

1/32 DIN (PM3)



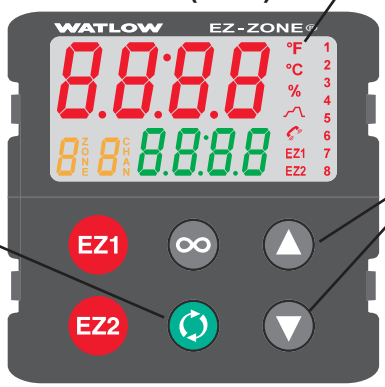
1/16 DIN (PM6)

1/8 DIN (PM8) Horizontal



1/8 DIN (PM8) Vertikal

1/4 DIN (PM4)



Untere Anzeige (Rechts, 1/32 DIN):
Zeigt den Sollwert oder den Ausgangsleistungswert während des Betriebes oder den Parameter, dessen Wert in der oberen Anzeige erscheint.

Profilaktivität:
Leuchtet, wenn gerade ein Temperaturprofil durchgeführt wird. Blinkt, wenn ein Temperaturprofil angehalten ist.

EZ-Taste(n):
Diese Taste kann für verschiedene Aufgaben programmiert werden, z. B. zum Sperren der Tastatur, Wiederherstellen der Anwender-Einstellungen usw.

Ausgangsaktivität:
Nummern-LEDs zeigen die Aktivität der Ausgänge an. Ein blinkendes Licht zeigt eine Ausgangsaktivität an.

Kommunikationsaktivität
Blinkt, wenn ein anderes Gerät mit diesem Regler kommuniziert.

Temperatur-Einheiten:
Zeigt an, ob die Temperatur in Fahrenheit oder Celsius angezeigt wird.

Aufwärts- und Abwärtspfeiltasten
Stellt im Hauptmenü den Sollwert in der unteren Anzeige ein. In den anderen Menüs wird der obere Anzeigewert in einen höheren oder niedrigeren Wert geändert oder es wird eine Parameterauswahl verändert.

Reaktion auf eine angezeigte Meldung

Eine aktive Meldung bewirkt, dass die Anzeige zwischen der normalen Einstellung und der aktiven Meldung in der oberen Anzeige und AtEn in der unteren Anzeige wechselt.

Ihre Reaktion muss sich nach der Meldung und den Reglereinstellungen richten. Einige Meldungen, z. B. Rampenfunktion und Optimierung, informieren Sie, dass ein Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Meldung von einem haftendem Alarm erzeugt wurde und der Zustand beseitigt ist, oder wenn die Alarmunterdrückungsfunktion für einen Alarm aktiviert ist, kann der Alarm einfach durch Drücken der Unendlich-Taste ∞ unterdrückt werden. Sie können auch wie unten beschrieben alle Meldungen anzeigen und dann löschen.

Drücken Sie auf die Weiter-Taste, um ,9nr in der oberen Anzeige und die Quelle der Meldung (z. B. AL.h 1) in der unteren Anzeige anzeigen zu lassen. Verwenden Sie die Aufwärts- ▲ oder Abwärts-Taste ▼, um durch die möglichen Reaktionen zu blättern, z. B. Löschen CLr oder Unterdrücken S iL. Drücken Sie danach auf die Weiter-Taste ◉ oder die Unendlich-Taste ∞, um die Aktion auszuführen. Weitere Informationen zu den Warncodes finden Sie im Hauptmenü.

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Wird angezeigt, wenn:
AtEn	**Warnung** Eine aktive Meldung bewirkt, dass die Anzeige zwischen der normalen Einstellung und der aktiven Meldung in der oberen Anzeige und AtEn in der unteren Anzeige wechselt. Ihre Reaktion muss sich nach der Meldung und den Reglereinstellungen richten. Einige Meldungen, z. B. Rampenfunktion und Optimierung, informieren Sie, dass ein Vorgang ausgeführt wird. Falls ein haftender Alarm oder eine Grenzwertbedingung die Meldung erzeugt hat, kann sie gelöscht werden, sobald der Zustand beseitigt ist. Falls die Alarmunterdrückungsfunktion für einen Alarm aktiviert ist, kann der Alarm unterdrückt werden. Drücken Sie auf die Weiter-Taste, um ,9nr in der oberen Anzeige und die Quelle der Meldung (z. B. L ,h 1) in der unteren Anzeige anzeigen zu lassen. Verwenden Sie die Aufwärts- ▲ oder Abwärts-Taste ▼, um durch die möglichen Reaktionen zu blättern, z. B. Löschen CLr oder Unterdrücken S iL. Drücken Sie danach auf die Weiter- ◉ oder Unendlich-Taste ∞, um die Aktion auszuführen. Anstatt durch alle Meldungen zu blättern, können Sie zum Löschen auch auf die Unendlich-Taste ∞ drücken.	AL.L 1 AL.L2 AL.L3 AL.L4 Alarm Unten 1 bis 4 AL.h 1 AL.h2 AL.h3 AL.h4 Alarm Oben 1 bis 4 AL.E 1 AL.E2 AL.E3 AL.E4 Alarmfehler 1 bis 4 Er. 1 Fehlereingang 1 tUn 1 Optimierung 1 rP 1 Rampenfunktion 1 LP.o 1 Offener Regelkreis Fehler 1 LP.r 1 Fehler Regelkreis vertauscht 1	Eine Alarm- oder Fehlermeldung aktiv ist.

4 Kapitel 4: Hauptmenü

Standardparameter des Hauptmenüs

Das für Watlow patentierte anwenderdefinierbare Menüsystem verbessert die Betriebseffizienz. Das anwenderdefinierte Hauptmenü liefert Ihnen Kurztexte, mit denen Sie die von Ihnen am häufigsten verwendeten Parameterwerte überwachen oder ändern können. Das Standard-Hauptmenü wird auf der folgenden Seite angezeigt. Wenn ein Parameter, der sich normalerweise im Setup-Menü oder im Betriebsmenü befindet, in das Hauptmenü gelegt wird, ist er über beide zugänglich. Wenn Sie einen Parameter im Hauptmenü verändern, wird er automatisch auch auf seiner Originalseite geändert. Wenn Sie einen Parameter auf seiner Originalseite verändern, wird er automatisch auch im Hauptmenü geändert.

Der Warnungsparameter [AtAn] erscheint erst dann, wenn eine aktive Meldung ansteht. Ein Beispiel einer aktiven Meldung wäre ein Eingangsfehler [Er.1], sie kann jedoch auch lediglich für Informationen wie die Selbstoptimierung [tUn1] stehen.

Drücken Sie die Weiter-Taste, um durch die anderen Parameter zu blättern. Liegt keine Paar-Konfiguration vor, erscheinen die Parameter-Eingabeaufforderungen daraufhin in der unteren Anzeige, die Werte dagegen in der oberen. Sie können die Aufwärts- oder Abwärts-Tasten verwenden, um den Wert editierbarer Parameter zu ändern, so wie Sie es in jedem anderen Menü tun würden.

Falls der Regelungsmodus auf Auto gesetzt ist, wird der Prozesswert in der oberen Anzeige dargestellt und der Sollwert für den geschlossenen Regelkreis (read-write) in der unteren Anzeige.

Falls ein Profil gerade aktiv ist, wird der Prozesswert in der oberen Anzeige dargestellt und der Zielsollwert (read only) in der unteren Anzeige. Falls der Regelungsmodus auf Manuell gesetzt ist, wird der Prozesswert in der oberen Anzeige dargestellt und der Ausgangsleistungspegel (read-write) in der unteren Anzeige.

Falls der Regelungsmodus auf Aus gesetzt ist, wird der Prozesswert in der oberen Anzeige dargestellt und [oFF] (schreibgeschützt) in der unteren Anzeige.

Falls ein Sensorfehler aufgetreten ist, wird [----] in der oberen Anzeige dargestellt, und der Ausgangsleistungspegel (schreibgeschützt) in der unteren Anzeige.

Änderung des Sollwertes

Der Sollwert kann mit den Aufwärts- oder Abwärts-Tasten geändert werden, sofern kein Temperaturprofil läuft.

Änderung des Hauptmenüs

Zur Änderung des Hauptmenüs wechseln Sie zum Werksmenü, indem Sie die Weiter-Taste und die Unendlich-Taste für ca. sechs Sekunden gedrückt halten. Im Werksmenü wird zuerst das Kundenspezifische Menü [CuSt] angezeigt. Drücken Sie hier die Weiter-Taste, wobei in der unteren Anzeige [CuSt] und in der oberen Anzeige [1] angezeigt wird. Drücken Sie erneut die Weiter-Taste, woraufhin die Eingabeaufforderung für den aktiven Prozesswert [AC.Pu] oben und Parameter [PAr] unten angezeigt wird. Mithilfe der Aufwärts- oder Abwärtspfeiltasten können Sie die Auswahl anpassen. Es sind zwanzig Positionen verfügbar, die angepasst werden können.

Änderung der Anzeigenpaare

Das Hauptmenü, eine kundenspezifische Liste mit bis zu 20 Parametern, kann über die Anzeigenpaare-Eingabeaufforderung [d.Pr5] im Diagnosemenü [d.Ag] (Werksmenü) in Paaren von bis zu 10 konfiguriert werden. Die Auflistung in der folgenden Tabelle ist eine typische Anzeige im Hauptmenü mit auf den Regler-Teilenummern basierenden Standardwerten. Beachten Sie, dass manche der aufgeführten Eingabeaufforderungen nicht angezeigt werden, weil die entsprechende Funktion nicht verwendet wird oder deaktiviert ist. So wird z. B. die Eingabeaufforderung Kühlleistung [C.Pr1] nur angezeigt, wenn der Kühlalgorithmus [C.Ag] im Regelkreis-Menü des Setup-Menüs aktiviert ist. Die Anzeigenpaare-Eingabeaufforderung [d.Pr5] wird standardmäßig auf 1 gesetzt, deshalb gibt die obere Anzeige standardmäßig den aktiven Prozesswert [AC.Pu] und die untere Anzeige den aktiven Sollwert [AC.SP] an.

Wie oben erläutert, kann der Anwender Paare von Eingabeaufforderungen definieren, die immer dann angezeigt werden, wenn die Weiter-Taste gedrückt wird. Bei der Anpassung des kundenspezifischen Menüs ist zu beachten, dass, wenn 2 editierbare Eingabeaufforderungen als Paar angezeigt werden, z. B. Regelmodus oben und Ruhesollwert unten, nur die untere Anzeige (Ruhesollwert) geändert werden kann.

Die Anzeige kann zum Blättern konfiguriert werden, indem im Werksmenü unter dem Diagnosemenü die Anzeigezeit-Eingabeaufforderung [d.t1] auf einen Wert über 0 eingestellt wird. Wird der Wert auf 2 gesetzt, blättert die Anzeige alle 2 Sekunden von einem Anzeigenpaar zum nächsten. Wird die Anzeigenpaar-Eingabeaufforderung [d.Pr5] auf 1 gesetzt, hat die Anzeigezeit-Eingabeaufforderung [d.t1] keine Auswirkungen auf die Anzeige.

	Hauptmenü-Standardwerte	Hauptmenü Anzeige	Parametermenü und Menü
Alle Modelle			
1	Aktiver Prozesswert (1)	Numerischer Wert	Betriebsmenü, Monitor-Menü
2	Aktiver Sollwert (1)	Numerischer Wert	Betriebsmenü, Monitor-Menü
3	Benutzerregelungsmodus (1)	C.M 1	Betriebsmenü, Monitor-Menü
4	Heizleistung (1)	h.Pr 1	Betriebsmenü, Monitor-Menü
5	Kühlleistung (1)	C.Pr 1	Betriebsmenü, Monitor-Menü
6	Selbstoptimierung (1)	Aut 1	Betriebsmenü, Regelkreis-Menü
7	Ruhesollwert (1)	id.S 1	Betriebsmenü, Regelkreis-Menü
8	* Temperaturprofil beginnen	P.St 1	
9	* Aktionsanforderung	P.AC 1	
10	Keine		
11	Keine		
12	Keine		
13	Keine		
14	Keine		
15	Keine		
16	Keine		
17	Keine		
18	Keine		
19	Keine		
20	Keine		

* Die vierte Stelle der Teilenummer muss wie folgt lauten:
PM _ **[R, B, N or E]** _ _ _ - _ _ _ _ _ _ _ _

Navigation des EZ-ZONE® PM PID-Reglers

Gilt für alle Modelle - 1/16 DIN abgebildet

Hauptmenü, von überall: Halten Sie die Unendlich-Taste ∞ für zwei Sekunden gedrückt, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Werksmenü aus dem Hauptmenü: Halten Sie die Weiter-Taste ⟳ und die Unendlich-Taste ∞ gleichzeitig für sechs Sekunden gedrückt.

Betriebsmenü aus dem Hauptmenü: Halten Sie die Aufwärts- ▲ und die Abwärtstaste ▼ gleichzeitig für drei Sekunden gedrückt.

Setup-Menü aus dem Hauptmenü: Halten Sie die Aufwärts- ▲ und die Abwärtstaste ▼ gleichzeitig für sechs Sekunden gedrückt.

Temperaturprofil-Menü aus dem Hauptmenü: Halten Sie die Weiter-Taste ⟳ für drei Sekunden gedrückt.

Auf den Menüseiten verwendete Konventionen

Um die folgenden Menüseiten besser verstehen zu können, sollten Sie sich mit den verwendeten Namenskonventionen vertraut machen. Der Begriff „Standardwert“ bezieht sich in diesem Dokument auf die werksseitigen Einstellungen. Jede Menüseite (Betrieb, Setup, Temperaturprofil und Werk) und die zugehörigen Menüs verfügen über folgende identische Überschriften:

Überschriftsname	Definition
Anzeige	Visuell dargestellte Informationen von der Regelung.
Parametername	Beschreibt die Funktion des entsprechenden Parameters.
Bereich	Definiert die für diese Eingabeaufforderung verfügbaren Optionen, z. B. Höchst-/Mindestwerte (numerisch), ja/nein usw. (weitere Erläuterung siehe unten).
Standardvorgabe	Die werkseitig eingestellten Werte.
Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Die Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit ein Parameter im Menü angezeigt wird.
Relative Modbus-Adresse	Gibt eindeutige Parameter an, die entweder das Modbus RTU- oder das Modbus TCP-Protokoll verwenden (für eine weitere Erläuterung siehe unten).
CIP (Common Industrial Protocol)	Gibt eindeutige Parameter an, die entweder das DeviceNet- oder das EtherNet/IP-Protokoll verwenden (für eine weitere Erläuterung siehe unten).
Datentyp R/W	uint = ganzzahliger 16-Bit-Wert ohne Vorzeichen dint = lang, 32-Bit string = ASCII (8 Bit pro Zeichen) float = IEEE 754 32-Bit RWES = **R**eadable (lesbar) **W**ritable (editierbar) **E**EPROM (gespeichert) User **S**et/Benutzer einstellung (gespeichert)

Anzeige

Visuelle Informationen von der Regelung werden auf einem standardmäßigen 7-Segment-Display angezeigt. Diese Technologie erfordert die nähere Erläuterung einiger der angezeigten Zeichen, siehe die folgende Liste:

1 = 1	0 = 0	i = i	r = r
2 = 2	A = A	J = J	S = S
3 = 3	b = b	K = K	t = t
4 = 4	c, C = c	L = L	u = u
5 = 5	d = d	M = M	v = v
6 = 6	E = E	n = n	W = W
7 = 7	F = F	o = o	y = y
8 = 8	g = g	P = P	Z = Z
9 = 9	h = h	q = q	

Bereich

In dieser Spalte werden hin und wieder Zahlen in Klammern aufgeführt. Diese Zahl repräsentiert den aufgezählten Wert für die entsprechende Auswahl. Bereichsauswahlen können vorgenommen werden, indem einfach der gewünschte aufgezählte Wert mithilfe eines der verfügbaren Kommunikationsprotokolle geschrieben wird. Als Beispiel können Sie sich im Setup-Menü das Analogeingangs-Menü [A1] und dann die Sensortyp-Eingabeaufforderung [SEn] ansehen. Um den Sensor zu deaktivieren, schreiben Sie einfach den Wert 62 (aus) in das Modbus-Register 400369 und senden diesen Wert an die Regelung.

Modbus-RTU-Protokolle

Alle Modbus-Register sind vom 16-Bit-Typ und werden in diesem Benutzerhandbuch als relative (tatsächliche) Adressen angegeben. In manchen älteren Softwarepaketen sind die verfügbaren Modbus-Register auf 40001 bis 49999 (5 Stellen) beschränkt. Viele Anwendungen erfordern heute den Zugriff auf alle verfügbaren Modbus-Register im Bereich von 400001 bis 465535 (6 Stellen). Watlow-Regler unterstützen 6-stellige Modbus-Register. Bei als Gleitkommazahlen aufgeführten Parametern ist zu beachten, dass nur eines (das niederwertige) der beiden Register aufgeführt ist (gilt für das gesamte Dokument). Standardmäßig enthält das niederwertige Wort die beiden niederwertigen Bytes des 32-Bit-Parameters. Ein Beispiel wäre der Prozesswert im Betriebsmenü. In der Spalte mit der Überschrift „Modbus“ sehen Sie, dass Register 360 aufgeführt ist. Da dieser Parameter eine Gleitkommazahl ist, wird er tatsächlich von den Registern 360 (niederwertige Bytes) und 361 (höherwertige Bytes) repräsentiert. Da die Modbus-Spezifikation nicht vorschreibt, welches Register höher- oder niederwertig sein soll, gibt Watlow dem Anwender die Möglichkeit, diese Reihenfolge (Setup-Menü, [CoM-]Menü) von der Standardeinstellung niedrig/hoch [Loh] in hoch/niedrig [hiLo] zu ändern.

Hinweis:

Mit der Herausgabe der Firmware-Version 7.00 und höher wurden neue Funktionen in dieser Produktreihe eingeführt. Im Zuge der Einführung dieser neuen Funktionen wurden die Modbus-Register neu organisiert. Beachten Sie in der als Modbus gekennzeichneten Spalte die Referenz auf Register der Zuordnung 1 und Zuordnung 2 für die verschiedenen Parameter. Wenn die neuen Funktionen, d. h. Linearisierung, Prozesswert und Echtzeituhr verwendet werden sollen, dann sind Modbus-Register der Zuordnung 2 zu verwenden. Die Datenzuordnung [MAP] für Modbus-Register kann im Setup-Menü im [CoM]-Menü geändert werden. Diese Einstellung gilt für die gesamte Regelung.

Zudem ist zu beachten, dass manche Zellen in der Modbus-Spalte Text enthalten, der sich auf einen Versatz bezieht. Einige Parameter der Regelung enthalten mehr als eine Instanz, z. B. Temperaturprofile (4), Alarme (4), Analogeingänge (2) usw. Das angezeigte Modbus-Register repräsentiert immer die erste Instanz. Nehmen wir den Alarmunterdrückungs-Parameter im Alarm-Menü des Setup-Menüs als Beispiel. Die erste Instanz der Zuordnung 1 wird als Adresse 1490 angezeigt, und +50 stellt den Versatz zur nächsten Instanz dar. Falls Instanz 3 gelesen oder geschrieben werden soll, müssen Sie lediglich 100 und 1490 addieren, um dessen Adresse zu finden. In diesem Fall lautet die Adresse für Instanz 3 der Alarmunterdrückung 1590.

Weitere Informationen zum Modbus-Protokoll finden Sie unter http://www.modbus.org.

Hinweis:

In den folgenden Menüs werden zwei Spalten für Kommunikationsprotokolle angezeigt, die als CIP (Common Industrial Protocol) und Profibus gekennzeichnet sind. Diese Spalten sind nützlich, wenn diese Regelung zusammen mit dem EZ-ZONE Remote User Interface/ Gateway verwendet wird, wo diese Protokolle als optionale Hardware ausgewählt werden können. Für diese Regelung kann Modbus RTU als optionale Hardware bestellt und als sekundäres Protokoll neben Standard Bus eingesetzt werden.

Für weitere Informationen zu RUI/GTW klicken Sie auf den folgenden Link, und suchen Sie nach dem Schlüsselwort EZ-ZONE.

http://www.watlow.com/literature/pti_search.cfm

5 Kapitel 5: Betriebsmenü

Navigation im Betriebsmenü

Um in das Betriebsmenü zu gelangen, müssen Sie im Hauptmenü die Aufwärts- ▲ und die Abwärts-Taste ▼ drei Sekunden lang gedrückt halten. [A1] erscheint in der oberen Anzeige und [oPEr] in der unteren Anzeige.

- Drücken Sie die Aufwärts- ▲ oder Abwärts-Taste ▼, um die verfügbaren Menüs anzuzeigen. Auf den folgenden Seiten sind die Hauptmenüs durch eine gelbe Hintergrundfarbe gekennzeichnet.
- Drücken Sie die Weiter-Taste ⟳, um die in einem Menü verfügbaren Eingabeaufforderungen zu öffnen und anzuzeigen.
- Drücken Sie die Aufwärts- ▲ oder Abwärts-Taste ▼, um durch die verfügbaren Menü-Eingabeaufforderungen zu blättern.
- Drücken Sie die Unendlich-Taste ∞, wenn Sie sich durch die Ebenen zurückbewegen wollen: Parameter zu Untermenü; Untermenü zu Hauptmenü; Menü zu Hauptmenü.
- Halten Sie die Unendlich-Taste ∞ zwei Sekunden lang gedrückt, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Hinweis:
Je nach den Optionen des Reglers erscheinen einige dieser Menüs und Parameter nicht. Für ausführliche Informationen siehe Informationen zu den Modellnummern im Anhang. Bei Menüs mit nur einer Instanz wird kein Untermenü angezeigt.

Betriebsmenü

[A1]
[oPEr] **Analogeingangs-Menü**
[1]
[A1] **Analogeingang**
[A1n] **Prozesswert**
[1Er] **Fehlerstatus**
[1CA] **Kalibrierungsausgleich**

[Lnr]*
[oPEr] **Linearisierungs-Menü**
[1]
[Lnr] **Linearisierung**
[SuA] **Quellwert A**
[oFSt] **Versatz**
[ou] **Ausgangswert**

[Pu]*
[oPEr] **Prozesswert-Menü**
[1]
[Pu] **Prozesswert**
[SuA] **Quellwert A**
[oFSt] **Versatz**
[ou] **Ausgangswert**

[dio]
[oPEr] **Digitaleingangs/-ausgangs-Menü**
[5] bis [6]
[dio] **Digitaleingang/-ausgang**
[doS] **Ausgangszustand**
[EvS] **Ereigniszustand**
[diS] **Eingangszustand**

[MMon]
[oPEr] **Überwachungsmenü**
[1]
[MMon] **Überwachung**
[CMdA] **Regelungsmodus aktiv**
[hPr] **Heizleistung**
[CPr] **Kühlleistung**
[CSP] **Arbeitssollwert bei geschlossenem Regelkreis**
[PuA] **Aktiver Prozesswert**

[LooP]
[oPEr] **Regelkreis-Menü**
[1]
[LooP] **Regelkreis**
[rEn] **Extern aktivieren**
[CMd] **Reglermodus**
[AtSP] **Selbstoptimierungs sollwert**
[AUt] **Selbstoptimierungs anforderung**
[CSP] **Sollwert bei geschlossenem Regelkreis**
[idS] **Ruhesollwert**
[hPb] **Heiz-Proportionalband**
[hhy] **Heiz-Hysterese**
[CPb] **Kühl-Proportionalband**
[Chy] **Kühl-Hysterese**
[ti] **Zeitintegral**
[td] **Zeitdifferential**
[db] **Totband**
[oSP] **Sollwert bei offenem Regelkreis**

[ALM1]
[oPEr] **Alarmmenü**
[1] bis [4]
[ALM1] **Alarm 1**
[ALo] **Unterer Sollwert**
[AHi] **Oberer Sollwert**

[PSTA]
[oPEr] **Profilstatus-Menü**
[1] bis [4]
[PSTA] **Profilstatus**
[PStr] **Profil starten**
[PACr] **Aktionsanforderung**
[StP] **Aktiver Schritt**
[StyP] **Aktiver Schritttyp**
[tSP1] **Zielsollwert Regelkreis 1**
[ACSP] **Erzeugter Sollwert 1**
[Sti] **Verbleibender Schritttyp**
[Ent1] **Aktiver Ereignisausgang 1**
[Ent2] **Aktiver Ereignisausgang 2**
[dLC] **Verbleibende Sprunganzahl**

*** Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar**

Betriebsmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
A 1 oPEr **Analogeingangs-Menü**								
A 1n [Ain]	*Analogeingang (1)* **Prozesswert** Anzeige des aktuellen Prozesswertes.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	- - - -	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 360 360 ***Instanz 2*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 440 450	0x68 (104) 1 1	0	float R
iEr [i.Er]	*Analogeingang (1)* **Fehlerstatus** Anzeige der Ursache für die letzte Störung. Wenn die Meldung AEtn Er.11 oder Er.12 lautet, zeigt dieser Parameter den Grund für den Eingangsfehler an.	nonE Keiner (61) OPEn Offen (65) FAiL Fehler (32) Shrt Kurzschluss (127) Err Messfehler (140) ECAL Unbrauchbare Kalibrierdaten (139) Er.Ab Umgebungsfehler (9) Er.td RTD-Fehler (141) nSrc Keine Quelle (246)	Keine	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 362 362 ***Instanz 2*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 442 452	0x68 (104) 1 2	1	uint R
iCA [i.CA]	*Analogeingang (1)* **Kalibrierungsausgleich** Ausgleich der Eingangsmessung, um den Leiterwiderstand oder sonstige Faktoren zu kompensieren, die den Eingangswert gegenüber dem tatsächlichen Prozesswert verfälschen.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.110,555 bis 5.555,000 °C	0,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 382 382 ***Instanz 2*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 462 472	0x68 (104) 1 0xC (12)	2	float RWES
Lnr* oPEr **Linearisierungs-Menü**								
Su.A [Su.A]	*Linearisierung (1)* **Quellwert A** Anzeige des Werts von Quelle A. Quelle A der Linearisierung 1 ist an Analogeingang 1 angeschlossen.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	- - - -	Immer, wenn die 3. Stelle der Teilenummer C, R, J, B, E oder N lautet. Nur PM8 und 9	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3566	0x86 (134) 1 4	- - - -	float R
oFSt [oFSt]	*Linearisierung (1)* **Ausgleich** Festlegung eines Ausgleichs, der auf den Ausgang dieser Funktion angewendet wird	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3570	0x86 (134) 1 6	- - - -	float RWES
o.v [o.v]	*Linearisierung (1)* **Ausgangswert** Anzeige des Werts des Ausgangs der Funktion	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	- - - -	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3572	0x86 (134) 1 7	- - - -	float R
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Betriebsmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
Keine Anzeige	*Linearisierung (1)* **Ausgangsfehler** Anzeige der angegebenen Ursache für die Linearisierungs-Ausgangsstörung	Keiner (61) Offen (65) Kurzschluss (127) Messfehler (140) Unbrauchbare Kalibrierdaten (139) Umgebungsfehler (9) RTD-Fehler (14) Fehler (32) Mathematischer Fehler (1423) Keine Quelle (246) Abgelaufen (1617) Kann nicht verarbeitet werden (1659)	- - - -	- - - -	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3614	0x86 (134) 1 0x1C (28)	- - - -	uint R
PU* oPEr **Prozesswert-Menü**								
SU.A [Sv.A]	*Prozesswert (1)* **Quellwert A** Anzeige des Werts von Quelle A. Linearisierung 1 ist an Quelle A von Prozesswert 1 angeschlossen.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	- - - -	Immer, wenn die 3. Stelle der Teilenummer C, R, J, B, E oder N lautet. Nur PM8 und 9	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3310	0x7E (126) 1 0x10 (16)		float R
oFSt [oFSt]	*Prozesswert (1)* **Ausgleich** Festlegung eines Ausgleichs, der auf den Ausgang dieser Funktion angewendet wird	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3324	0x7E (126) 1 0x17 (23)	- - - -	float RWES
O.U [o.v]	*Prozesswert (1)* **Ausgangswert** Anzeige des Werts des Ausgangs des Funktionsblocks	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	- - - -	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3322	0x7E (126) 1 0x16 (22)	- - - -	float R
Keine Anzeige	*Prozesswert (1)* **Ausgangsfehler** Anzeige der angegebenen Ursache für die Prozess-Ausgangsstörung	Keiner (61) Offen (65) Kurzschluss (127) Messfehler (140) Unbrauchbare Kalibrierdaten (139) Umgebungsfehler (9) RTD-Fehler (14) Fehler (32) Mathematischer Fehler (1423) Keine Quelle (246) Abgelaufen (1617) Kann nicht verarbeitet werden (1659)	- - - -	- - - -	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3332	0x86 (134) 1 bis 2 0x1B (27)	- - - -	uint R
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Betriebsmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
d io oPEr **Digitaleingangs-/ Ausgangsmenü**								
do.S [do.S]	*Digitalausgang (5 bis 6)* **Ausgangszustand** Anzeige des Zustandes dieses Ausgangs.	oFF Aus (62) on Ein (63)	- - - -	Die Richtung (Setup-Menü, Digitaleingangs-/ Digitalausgangs-menü) ist auf Ausgang eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1012 1132 Der Versatz zur nächsten Instanz beträgt +30	0x6A (106) 1 bis 2 7	90	uint R
Ei.S [Ei.S]	*Digitaleingang (5 bis 6)* **Ereignisstatus** Anzeige des Zustandes dieses Ereigniseingangs.	oFF Aus (62) on Ein (63)	- - - -	Die Richtung (Setup-Menü, Digitaleingangs-/ Digitalausgangs-menü) ist auf Eingangsspannung oder Potenzialfreier Eingangskontakt eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1328 1568 Der Versatz zur nächsten Instanz beträgt +20	0x6E (110) 1 bis 2 5	140	uint R
Keine Anzeige	*EZ-Taste(n) (1 bis 2)* **Ereignisstatus** Anzeige des Zustandes dieses Ereigniseingangs.	oFF Aus (62) on Ein (63)	- - - -	- - - -	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1368 1608 ***Instanz 2*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 1628	0x6E (110) 3 bis 4 5	140	uint R
L iPM oPEr **Grenzwert-Menü**								
LL.S [LL.S]	*Grenzwert (1)* **Sollwert Unten** Einstellung des unteren Prozesswertes, dessen Unterschreitung den Begrenzer auslöst.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	0,0 °F oder Einheiten -18,0 °C	Grenzwert-Auslöse-parameter (Setup-Menü) ist nicht auf Hoch eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 684 724	0x70 (112) 1 3	38	float RWES
Lh.S [Lh.S]	*Grenzwert (1)* **Sollwert Oben** Einstellung des oberen Prozesswertes, dessen Überschreitung den Begrenzer auslöst.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	0,0 °F oder Einheiten -18,0 °C	Grenzwert-Auslöse-parameter (Setup-Menü) ist nicht auf Unten eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 686 726	0x70 (112) 1 4	39	float RWES
PMon oPEr **Überwachungsmenü**								
C.MA [C.MA]	*Überwachung (1)* **Regelungsmodus aktiv** Anzeige des aktuellen Regelungsmodus.	oFF Aus (62) AUto Automatisch (10) MAn Manuell (54)		Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1882 2362	0x97 (151) 1 2	- - - -	uint R
h.Pr [h.Pr]	*Überwachung (1)* **Heizleistung** Anzeige der aktuellen Heizungsleistung.	0,0 bis 100%	0,0	Der Heizalgorithmus ist nicht auf Aus eingestellt. (Setup-Menü)	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1904 2384	0x97 (151) 1 0xD (13)	- - - -	float R
C.Pr [C.Pr]	*Überwachung (1)* **Kühlleistung** Anzeige der aktuellen Kühlausgangsleistung.	-100,0 bis 0,0%	0,0	Der Kühlalgorithmus ist nicht auf Aus eingestellt. (Setup-Menü)	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1906 2386	0x97 (151) 1 0xE (14)	- - - -	float R
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Betriebsmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
C.SP [C.SP]	*Überwachung (1)* **Arbeitssollwert bei geschlossenem Regelkreis** Anzeige des aktuell wirksamen Sollwertes.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	- - - -	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2172 2652	0x6B (107) 1 7	- - - -	float R
Pv.A [Pv.A]	*Überwachung (1)* **Prozesswert aktiv** Anzeige des aktuellen gefilterten Prozesswertes am Regeleingang.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	- - - -	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 402 402	0x68 (104) 1 0x16 (22)	- - - -	float R
LooP oPEr **Regelkreis-Menü**								
r.En [r.En]	*Regelkreis (1)* **Extern aktivieren** Aktivierung dieses Regelkreises, um die Regelung auf den externen Sollwert umzuschalten	no Nein YES Ja	Nein	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2200 2680	0x6B (107) 1 0x15 (21)	48	uint RWES
r.tY [r.ty]	*Regelkreis (1)* **Externer Sollwerttyp** Aktivierung dieses Regelkreises, um die Regelung auf den externen Sollwert umzuschalten	Auto Automatisch (10) MAn Manuell (54)	Nein	Die externe Aktivierung ist auf Ja eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2202 2682	0x6B (107) 1 0x16 (22)	- - - -	uint RWES
C.M [C.M]	*Regelkreis (1)* **Regelungsmodus** Auswahl der Methode, die dieser Regelkreis zur Regelung anwenden soll.	oFF Aus (62) Auto Automatisch (10) MAn Manuell (54)	Auto	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1880 2360	0x97 (151) 1 1	63	uint RWES
A.tSP [A.tSP}	*Regelkreis (1)* **Selbstoptimierungs-sollwert** Stellt den Sollwert, den die Selbstoptimierung verwenden wird, auf einen prozentualen Anteil des gegenwärtigen Sollwerts.	50,0 bis 100,0%	90,0	Der Kühlungs- oder Heizungs-algorithmus (Setup-Menü) ist auf PID eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1998 2398	0x97 (151) 1 0x14 (20)	- - - -	float RWES
AUt [AUt]	*Regelkreis (1)* **Selbstoptimierungs-anforderung** Starten einer Selbst-optimierung. Während einer Selbstoptimierung zeigt das Hauptmenü AtAn tUn I an. Nach Abschluss der Selbstoptimierung verschwindet die Meldung automatisch.	no Nein (59) YES Ja (106)	Nein	Der Kühlungs- oder Heizungs-algorithmus (Setup-Menü) ist auf PID eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1920 2400	0x97 (151) 1 0x15 (21)	64	uint RW
C.SP [C.SP]	*Regelkreis (1)* **Sollwert bei geschlossenem Regelkreis** Einstellung des Soll-wertes, welchen der Regler zur Regelung automatisch anwenden soll.	Sollwertuntergrenze zu Sollwertobergrenze (Setup-Menü)	75,0 °F oder Einheiten 24,0 °C	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2160 2640	0x6B (107) 1 1	49	float RWES
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Betriebsmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
[id.S]	*Regelkreis (1)* **Ruhesollwert** Einstellung eines Sollwertes im geschlossenen Regelkreis, der durch einen Ereigniszustand ausgelöst werden kann.	Sollwertuntergrenze zu Sollwertobergrenze (Setup-Menü)	75,0 °F oder Einheiten 24,0 °C	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2176 2656	0x6B (107) 1 9	50	float RWES
[h.Pb]	*Regelkreis (1)* **Proportionalband Heizung** Einstellung des PID-Proportionalbandes für die Heizausgänge.	0,001 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.110,555 bis 5.555,000 °C	25,0 °F oder Einheiten 14,0 °C	Der Heizalgorithmus (Setup-Menü) ist auf PID eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1890 2370	0x97 (151) 1 6	65	float RWES
[h.hy]	*Regelkreis (1)* **Heiz-Hysterese** Einstellung der Schalt-Hysterese für die Ein/Aus-Steuerung. Dies bestimmt, wie weit sich der Prozesswert in den Ein-Bereich bewegen muss, bevor sich der Ausgang wieder einschaltet.	0,001 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.110,555 bis 5.555,000 °C	3,0 °F oder Einheiten 2,0 °C	Der Heizalgorithmus (Setup-Menü) ist auf Ein Aus eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1900 2380	0x97 (151) 1 0xB (11)	66	float RWES
[C.Pb]	*Regelkreis (1)* **Proportionalband Kühlen** Einstellung des PID-Proportionalbandes für die Kühlungsausgänge.	0,001 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.110,555 bis 5.555,000 °C	25,0 °F oder Einheiten 14,0 °C	Der Kühlalgorithmus (Setup-Menü) ist auf PID eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1892 2370	0x97 (151) 1 7	67	float RWES
[C.hy]	*Regelkreis (1)* **Kühl-Hysterese** Einstellung der Schalt-Hysterese für die Ein/Aus-Steuerung. Dies bestimmt, wie weit sich der Prozesswert in den Ein-Bereich bewegen muss, bevor sich der Ausgang wieder einschaltet.	0,001 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.110,555 bis 5.555,000 °C	3,0 °F oder Einheiten 2,0 °C	Der Kühlalgorithmus (Setup-Menü) ist auf Ein Aus eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1902 2382	0x97 (151) 1 0xC (12)	68	float RWES
[ti]	*Regelkreis (1)* **Zeitintegral** Einstellung des PID-Integrals für die Ausgänge.	0 bis 9.999 Sekunden pro Wiederholung	180,0 Sekunden pro Wiederholung	Der Kühlungs- oder Heizungsalgorithmus (Setup-Menü) ist auf PID eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1894 2374	0x97 (151) 1 8	69	float RWES
[td]	*Regelkreis (1)* **Zeitdifferential** Einstellung der PID-Differentialzeit für die Ausgänge.	0 bis 9.999 Sekunden	0,0 Sekunden	Der Kühlungs- oder Heizungsalgorithmus (Setup-Menü) ist auf PID eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1896 2376	0x97 (151) 1 9	70	float RWES
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Betriebsmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
db [db]	*Regelkreis (1)* **Totband** Einstellung des Ausgleichs zum Proportionalband. Bei einem negativen Wert sind sowohl Heiz- als auch Kühlausgang aktiv, wenn der Prozesswert in der Nähe des Sollwertes liegt. Ein positiver Wert verhindert, dass Heiz- und Kühlausgänge gegeneinander arbeiten.	-1.000,0 bis 1.000,0 °F oder Einheiten -556 bis 556 °C	0,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1898 2378	0x97 (151) 1 0xA (10)	71	float RWES
o.SP [o.SP]	*Regelkreis (1)* **Sollwert bei offenem Regelkreis** Einstellung einer festen Ausgangsleistung im manuellen Modus (offener Regelkreis).	-100 bis 100 % (Heizen und Kühlen) 0 bis 100 % (nur Heizen) -100 bis 0 % (nur Kühlen)	0,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2162 2642	0x6B (107) 1 2	51	float RWES
ALM oPEr **Alarm-Menü**								
A.Lo [A.Lo]	*Alarm (1 bis 4)* **Sollwert Unten** Bei Einstellung des Alarm-Typs (Setup-Menü, Alarmmenü) auf: **Prozess** - Einstellung des Prozesswertes, dessen Unterschreitung einen unteren Alarm auslöst. **Abweichung** - Einstellung der Spanne an Einheiten im geschlossenen Regelkreis, deren Unterschreitung einen Unterschreitungsalarm auslöst. Ein negativer Sollwert repräsentiert einen Wert unter dem Sollwert des geschlossenen Regelkreises. Ein positiver Sollwert repräsentiert einen Wert über dem Sollwert des geschlossenen Regelkreises.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	32,0 °F oder Einheiten 0,0 °C	Alarm Auslöse-parameter (Setup-Menü) ist nicht auf Hoch eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1482 1882 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1*) beträgt +50 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 2*) beträgt +60	0x6D (109) 1 bis 4 2	18	float RWES
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Betriebsmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
A.hi [A.hi]	*Alarm (1 bis 4)* **Oberer Sollwert** Bei Einstellung des Alarm-Typs (Setup-Menü, Alarmmenü) auf: **Prozess** - Einstellung des Prozesswertes, dessen Unterschreitung einen oberen Alarm auslöst. **Abweichung** - Einstellung der Spanne an Einheiten im geschlossenen Regelkreis, deren Überschreitung einen Überschreitungsalarm auslöst.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	300,0 °F oder Einheiten 150,0 °C	Alarmauslöse-parameter (Setup-Menü) ist nicht auf Niedrig eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 1480 *Zuord. 2* 1880 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1*) beträgt +50 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 2*) beträgt +60	0x6D (109) 1 bis 4 1	19	float RWES
Keine Anzeige	*Alarm (1 bis 4)* **Alarmzustand** Aktueller Zustand des Alarms	Start (88) Keiner (61) Blockiert (12) Alarm niedrig (8) Alarm hoch (7) Fehler (28)	Keine	Kein Parameter	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 1496 *Zuord. 2* 1896 Versatz zur nächsten Instanz (Zuordnung 1 entspricht +50, *Zuordnung 2* entspricht +60)	0x6D (109) 1 bis 4 9	- - - -	uint R
Keine Anzeige	*Alarm (1 bis 4)* **Alarm löschbar** Aktueller Zustand des Alarms	no Nein (59) YES Ja (106)		Kein Parameter	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 1502 *Zuord. 2* 1902 Versatz zur nächsten Instanz (Zuordnung 1 entspricht +50, *Zuordnung 2* entspricht +60)	0x6D (109) 1 bis 4 0xC (12)	- - - -	uint R
Keine Anzeige	*Alarm (1 bis 4)* **Alarm-Löschanforderung** Durch Schreiben in dieses Register wird ein Alarm gelöscht.	Löschen (1003)	0	Kein Parameter	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 1504 *Zuord. 2* 1904 Versatz zur nächsten Instanz (Zuordnung 1 entspricht +50, *Zuordnung 2* entspricht +60)	0x6D (109) 1 bis 4 0xD (13)	- - - -	uint W
Keine Anzeige	*Alarm (1 bis 4)* **Alarmunterdrückungs-Anforderung** Durch Schreiben in dieses Register wird ein Alarm unterdrückt.	Unterdrückung (1010)	0	Kein Parameter	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 1506 *Zuord. 2* 1906 Versatz zur nächsten Instanz (Zuordnung 1 entspricht +50, *Zuordnung 2* entspricht +60)	0x6D (109) 1 bis 4 0xE (14)	- - - -	uint W
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Betriebsmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
Keine Anzeige	*Alarm (1 bis 4)* **Alarm haftend** Durch Schreiben in dieses Register wird ein Alarm unterdrückt.	Ja (106) Nein (59)	- - - -	Kein Parameter	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1500 1900 Versatz zur nächsten Instanz (Zuordnung 1 entspricht +50, *Zuordnung 2* entspricht +60)	0x6D (109) 1 bis 4 0x0B (11)	- - - -	uint R
Keine Anzeige	*Alarm (1 bis 4)* **Alarm haftend** Durch Schreiben in dieses Register wird ein Alarm unterdrückt.	Ja (106) Nein (59)	- - - -	Kein Parameter	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1498 1898 Versatz zur nächsten Instanz (Zuordnung 1 entspricht +50, *Zuordnung 2* entspricht +60)	0x6D (109) 1 bis 4 0x0A (10)	- - - -	uint R
PStA **oPEr** **Profilstatus-Menü** Das Temperaturprofil-Menü wird angezeigt, wenn: (PM _ **[R, B*, N, E*]** _ _ _-_ _ _ _ _ _ _)				* Nur bei PM8/9 verfügbar * Einige Parameter im Profilstatusmenü können für das laufende Temperaturprofil geändert werden. Dies sollte jedoch nur von erfahrenen Mitarbeitern und entsprechend vorsichtig ausgeführt werden. Bei einer Veränderung von Parametern über das Profilstatusmenü wird nicht das gespeicherte Temperaturprofil, sondern nur das laufende Temperaturprofil verändert. Änderungen an den Temperaturprofilparametern im Temperaturprofilmenü wirken sich sofort auf das laufende Profil aus.				
PStr [P.Str]	*Profilstatus* **Profil starten** Auswahl des Schritts, auf den reagiert werden soll.	1 bis 40	1	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2520 4340	0x7A (122) 1 1	204	uint RW
PACr [PACr]	*Profilstatus* **Aktionsanforderung**	**nonE** Keiner (61) [**StEP** Schritt starten (89) **End** Beenden (148) **rESU** Wiederaufnehmen (147) **PAUS** Anhalten (146) **ProF** Temperaturprofil (77)	Keine	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2540 4360	0x7A (122) 1 0xB (11)	205	uint RW
StEP [StP]	*Profilstatus* **Aktiver Schritt** Anzeige des aktuell ausgeführten Schrittes.	1 bis 40	0 (Keine)	Ein Temperaturprofil ist aktiv.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2526 4346	0x7A (122) 1 4	- - - -	uint R
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. ***** Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzereinstellung)**

Betriebsmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
SEYP [S.typ]	*Profilstatus* **Aktive Schrittart** Anzeige des aktuell ausgeführten Schritttyps.	USEP Nicht belegter Schritt (50) End Beenden (27) JL Sprung-schrittschleife (116) CLoC Warten auf Zeit (1543) WdbO Warten auf beide (210) WdPr Warten auf Prozess (209) WdE Warten auf Ereignis (144) SoAH Halten (87) t i Zeit (143) rAtE Rate (81)		Ein Temperaturprofil ist aktiv.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 2544 *Zuord. 2* 4364	0x7A (122) 1 0xD (13)	- - - -	uint R
tSP1 [tg.SP]	*Profilstatus* ***Zielsollwert Regelkreis 1,** Anzeige oder Änderung des Zielsollwertes des aktuellen Schritts.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	0,0 °F oder Einhei-ten -18,0 °C	Ein Temperaturprofil ist aktiv.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 2542 *Zuord. 2* 4502	0x7A (122) 1 0xC (12)	- - - -	uint RW
ACSP [AC.SP]	*Profilstatus* **Erzeugter Sollwert 1** Anzeige des aktuellen Sollwertes, auch während der Ausführung einer Rampenfunktion.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	0,0 °F oder Einhei-ten -18,0 °C	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* - - - - *Zuord. 2* - - - -	- - - -	- - - -	float R
St i [S.ti]	*Profilstatus* ***Verbleibende Schrittzeit** Anzeige oder Änderung der verbleibenden Zeit für den aktuellen Schritt. Schritt wird in Sekunden angezeigt. Falls die Zeit mehr als 9.999 Sekunden beträgt, wird die Anzeige ständig 9.999 anzeigen, während der Regler intern weiter herunter zählt. Sobald die verbleibende Zeit weniger als 9 999 Sekunden beträgt, zeigt die Anzeige die tatsächlich verbleibenden Sekunden an. Wenn z. B. eine 3-stündige Haltezeit überwacht wird, lautet der zunächst angezeigte Wert 9.999. Die Anzeige bleibt auf 9 999 stehen, bis die verbleibende Zeit ungefähr 2 Stunden und 46 Minuten beträgt. Ab diesem Zeitpunkt zeigt die Anzeige die tatsächlich verbleibenden Sekunden an.	0 bis 9.999,000 Sekunden	0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 2536 *Zuord. 2* 4356	0x7A (122) 1 9	- - - -	float RW
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Betriebsmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
Ent1 [Ent1]	*Profilstatus* **Aktiver Ereigniseingang 1** Anzeige oder Änderung der Ereignis-ausgangszustände.	oFF Aus (62) on Ein (63)	Aus	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2546 4512	0x7A (122) 1 0xE (14)	- - - -	uint RW
Ent2 [Ent2]	*Profilstatus* **Aktiver Ereigniseingang 2** Anzeige oder Änderung der Ereig-nisausgangszustände.	oFF Aus (62) on Ein (63)	Aus	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2548 4514	0x7A (122) 1 0xF (15)	- - - -	uint RW
JC [JC]	*Profilstatus* **Verbleibende Sprung-schrittzählung** Anzeige der verbleiben-den Sprungschritte der aktuellen Schleife. In einem Profil mit ver-schachtelten Schleifen wird nicht unbedingt die verbleibende Anzahl an Sprungschritten wiedergeben.	0 bis 9.999	0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2538 4358	0x7A (122) 1 0xA (10)	- - - -	uint R
Keine Anzeige	*Profilstatus* **Temperatur-profilzustand** Lesen des aktuellen Temperaturprofilzu-stands.	Aus (62) Wird ausgeführt (149) Anhalten (146)	- - - -	- - - -	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2522 4342	0x7A (122) 1 2	- - - -	uint R
Keine Anzeige	*Profilstatus* **Aktuelle Datei** Gibt an, welche Datei gerade ausgeführt wird.	1 bis 4	0	- - - -	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2524 4344	0x7A (122) 1 3	- - - -	uint R
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

6 Kapitel 6: Setup-Menü

Navigation im Setup-Menü

Um in das Setup-Menü zu gelangen, müssen Sie im Hauptmenü die Aufwärts- ▲ und die Abwärts-Taste ▼ sechs Sekunden lang gedrückt halten. A1 erscheint in der oberen Anzeige und SEt in der unteren Anzeige.

- Drücken Sie die Aufwärts- ▲ oder Abwärts-Taste ▼, um die verfügbaren Menüs anzuzeigen. Auf den folgenden Seiten sind die Hauptmenüs durch eine gelbe Hintergrundfarbe gekennzeichnet.
- Drücken Sie die Weiter-Taste ◉, um die in einem Menü verfügbaren Eingabeaufforderungen zu öffnen und anzuzeigen.
- Drücken Sie die Aufwärts- ▲ oder Abwärts-Taste ▼, um durch die verfügbaren Menü-Eingabeaufforderungen zu blättern.
- Drücken Sie die Unendlich-Taste ∞, wenn Sie sich durch die Ebenen zurückbewegen wollen: Parameter zu Untermenü; Untermenü zu Hauptmenü; Menü zu Hauptmenü.
- Halten Sie die Unendlich-Taste ∞ zwei Sekunden lang gedrückt, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Hinweis:
Je nach den Optionen des Reglers erscheinen einige dieser Menüs und Parameter nicht. Für ausführliche Informationen siehe Informationen zu den Modellnummern im Anhang. Bei Menüs mit nur einer Instanz wird kein Untermenü angezeigt.

- A1
- SEt **Analogeingangs-Menü**
  - 1
  - A1 **Analogeingang**
    - SEn **Sensortyp**
    - L in **Linearisierung**
    - rtL **Anschlüsse des Widerstandsthermometers**
    - Unit **Einheiten**
    - SLo **Skala unten**
    - Sh1 **Skala oben**
    - rLo **Unterer Bereich**
    - rh1 **Oberer Bereich**
    - PEE **Prozessfehler aktiviert**
    - PEL **Prozessfehler Niedrig**
    - tC **Thermistor-Kurve**
    - rr **Widerstandsbereich**
    - FiL **Filter**
    - 1Er **Haftender Fehler**
    - dEC **Anzeigegenauigkeit**
- Lnr*
- SEt **Linearisierungs-Menü**
  - 1
  - Lnr **Linearisierung**
    - Fn **Funktion**
    - Unit **Einheiten**
    - 1P1 **Eingangswert 1**
    - oP1 **Ausgangswert 1**
    - 1P2 **Eingangswert 2**
    - oP2 **Ausgangswert 2**
    - 1P3 **Eingangswert 3**
    - oP3 **Ausgangswert 3**
    - 1P4 **Eingangswert 4**
    - oP4 **Ausgangswert 4**
    - 1P5 **Eingangswert 5**
    - oP5 **Ausgangswert 5**
    - 1P6 **Eingangswert 6**
    - oP6 **Ausgangswert 6**
    - 1P7 **Eingangswert 7**
    - oP7 **Ausgangswert 7**
    - 1P8 **Eingangswert 8**
    - oP8 **Ausgangswert 8**
    - 1P9 **Eingangswert 9**
    - oP9 **Ausgangswert 9**
    - 1P10 **Eingangswert 10**
    - oP10 **Ausgangswert 10**
- Pu*
- SEt **Prozesswert**
  - 1
  - Pu **Prozesswert**
    - Fn **Funktion**
    - Punt **Druckeinheiten**
    - Aunt **Höheneinheiten**
    - FiL **Filter**
- d1o
- SEt **Digitaleingangs-/-Ausgangsmenü**
  - 5 bis 6
- d1o **Digitaleingang/-ausgang**
  - dir **Richtung**
  - Fn **Funktion**
  - F1 **Funktionsinstanz**
  - oLt **Regelung**
  - otb **Zeitbasis**
  - oLo **Leistungsskalierung unten**
  - oh1 **Leistungsskalierung oben**
- LooP
- SEt **Regelkreis-Menü**
  - 1
  - LooP **Regelkreis**
    - hAG **Heizalgorithmus**
    - CAG **Kühlalgorithmus**
    - CCr **Kühlungsausgangskurve**
    - tEUn **Tru-Tune+™ aktivieren**
    - tbnd **Tru-Tune+™ Band**
    - tGn **Tru-Tune+™ Verstärkung**
    - tAGr **Aggressivität der Selb stoptimierung**
    - Pdl **Peltier-Verzögerung**
    - rEn **Externen Sollwert aktivieren**
    - rtY **Externer Sollwerttyp**
    - UFA **Anwenderaktion bei Fehler**
    - FAiL **Eingangsfehler im Fehlerfall**
    - MnAn **Manuelle Leistung**
    - LdE **Offene Regelkreiser kennung aktiviert**
    - Ldt **Offene Regelkreiser kennungszeit**
    - Ldd **Abweichung offene Regel kreiserkennung**
    - rP **Rampenaktion**
    - rSC **Rampen-Skala**
    - rrt **Rampensteigung**
    - LSP **Sollwert Unten**
    - hSP **Sollwert Oben**
    - SPLo **Sollwert Offen, Untere Grenze**
    - SPh1 **Sollwert Offen, Obere Grenze**
- otPt
- SEt **Ausgangsmenü**
  - 1 bis 2
  - otPt **Ausgang**
    - Fn **Funktion**
    - F1 **Funktionsinstanz**
    - oLt **Regelung**
    - otb **Zeitbasis**
    - oLo **Leistungsskalierung unten**
    - oh1 **Leistungsskalierung oben**
  - otPt **Ausgang 1 Prozess**
    - oty **Typ**
    - Fn **Funktion**
    - F1 **Funktionsinstanz**
    - SLo **Skala unten**
    - Sh1 **Skala oben**

r.Lo **Unterer Bereich**
r.h i **Oberer Bereich**
o.CA **Kalibrierungsausgleich**

ALM1
SEt **Alarmmenü**
1 bis 4
ALM1 **Alarm**
A.tY **Typ**
Sr.A **Quellfunktion A**
i.SA **Quelleninstanz A**
A.hY **Hysterese**
A.Lg **Logik**
A.Sd **Auslöseparameter**
A.LA **Haftend**
A.bL **Blockierung**
A.S i **Unterdrückung**
A.dSP **Anzeige**
A.dL **Verzögerung**
Fun
SEt **Funktionstasten-Menü**
1 bis 2
Fun **Funktionstaste**
LEu **Stufe**
Fn **Digitaleingangsfunktion**
F i **Instanz**

GLbL
SEt **Global-Menü**
1
GLbL **Global**
C_F **Anzeige-Einheiten**
AC.LF **AC-Netzfrequenz**
r.tYP **Rampentyp**
P.tYP **Temperaturprofiltyp**
gSE **Sollwert-Haltegarantie aktiviert**
gSd1 **Sollwert-Haltegarantie-Abweichung 1**
gSd2 **Sollwert-Haltegarantie-Abweichung 2**
S i.A **Quelleninstanz A**
S i.b **Quelleninstanz B**
Pot i **Netzausfallzeit**
C.LEd **Kommunikations-LED-Aktion**
ZonE **Zonenaktion**
ChAn **Kanalaktion**
dPrS **Anzeigenpaare**
dt i **Menüanzeigen-Timer**
COM1
SEt **Kommunikationsmenü**
1
COM1 **Kommunikation**
PCoL **Protokoll**
A.dS **Standard Bus-Adresse**
Ad.M1 **Modbus-Adresse**
bAUd **Baudrate**
PAr **Parität**
M1.hL **Modbus-Wortreihenfolge**
M1AP **Datenzuordnung**
nu.S **Nicht-flüchtiger Speicher**

rtC*
SEt **Echtzeituhr**
hoUr **Stunde**
M1 in **Minute**
doUJ **Wochentag**

*** Nur bei PM8- und PM9-Modellen verfügbar**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
AI.1 SEt **Analogeingangs-Menü**								
SEn [SEn]	*Analogeingang (1)* **Sensor-Typ** Stellt den Analogsensor-Typ entsprechend dem Gerät ein, der an diesen Eingang angeschlossen ist. **Hinweis:** Für Prozesseingänge gibt es keine Erkennung eines offenen Sensors.	oFF Aus (62) tC Thermoelement (95) mV Millivolt (56) volt Volt DC (104) mA Milliampere DC (112) rtd.1H RTD 100 Ω (113) r.10H RTD 1.000 Ω (114) Pot Potentiometer 1 kΩ (155) thEr Thermistor (229)		Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 368 *Zuord. 2* 368	0x68 (104) 1 5	3	uint RWES
Lin [Lin]	*Analogeingang (1)* **Linearisierung** Stellt die Linearisierung entsprechend dem Thermoelement ein, das an diesen Eingang angeschlossen ist.	b B (11) H K (48) C C (15) n N (58) d D (23) r R (80) E E (26) S S (84) F F (30) t T (93) J J (46)	J	Thermoelement ist als Sensor-Typ eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 370 *Zuord. 2* 370	0x68 (104) 1 6	4	uint RWES
rtL [rt.L]	*Analogeingang (1)* **Anschlüsse des Widerstandsthermometers** Wird entsprechend der Anzahl Leiter des an diesem Eingang angeschlossenen Widerstandsthermometer eingestellt.	2 2 (1) 3 3 (2)	2	Pt 100 Ω oder Pt 1 000 Ω ist als Sensor-Typ eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 372 *Zuord. 2* 368	0x68 (104) 1 7	- - - -	uint RWES
Unit [Unit]	*Analogeingang (1)* **Einheiten** Festlegung der Einheiten, die vom Sensor gemessen werden.	AtP Absolute Temperatur (1540) rh Relative Luftfeuchtigkeit (1538) Pro Prozess (75) PWJr Leistung (73)	Prozess	Der Sensortyp ist Millivolt, Volt, Milliampere oder Potentiometer 1 kΩ.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* - - - - *Zuord. 2* 442	0x68 (104) 1 0x2A (42)	5	uint RWES
SLo [S.Lo]	*Analogeingang (1)* **Untere Skala** Einstellung der unteren Skala für die Prozess-Eingänge. Dieser Wert in Millivolt, Volt oder Milliampere entspricht dem unteren Bereichsausgang dieses Funktionsblocks.	-100,0 bis 1.000,0	0,0	Der Sensortyp ist Millivolt, Volt, Milliampere oder Potentiometer 1 kΩ.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 388 *Zuord. 2* 388	0x68 (104) 1 0xF (15)	6	float RWES
SHi [S.hi]	*Analogeingang (1)* **Skala oben** Einstellung der oberen Skala für die Prozess-Eingänge. Dieser Wert in Millivolt, Volt oder Milliampere entspricht dem oberen Bereichsausgang dieses Funktionsblocks.	-100,0 bis 1.000,0	20,0	Der Sensortyp ist Millivolt, Volt, Milliampere oder Potentiometer 1 kΩ.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 390 *Zuord. 2* 390	0x68 (104) 1 0x10 (16)	7	float RWES
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzereinstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
r.Lo [r.Lo]	*Analogeingang (1)* **Unterer Bereich** Einstellung des unteren Bereichs des Ausgangs dieses Funktionsblocks.	-1,999.000 bis 9,999.000	0,0	Der Sensortyp ist Millivolt, Volt, Milliampere oder Potentiometer 1 kΩ.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 392 392	0x68 (104) 1 0x11 (17)	8	float RWES
r.hi [r.hi]	*Analogeingang (1)* **Oberer Bereich** Einstellung des oberen Bereichs des Ausgangs dieses Funktionsblocks.	-1,999.000 bis 9,999.000	9.999	Der Sensortyp ist Millivolt, Volt, Milliampere oder Potentiometer 1 kΩ.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 394 394	0x68 (104) 1 0x12 (18)	9	float RWES
P.EE [P;EE]	*Analogeingang (1)* **Prozessfehler aktiviert** Stellen Sie die Prozessfehler unten-Funktion an oder aus.	oFF Aus (62) Lobu Niedrig (53)	Aus	Der Sensortyp ist Millivolt, Volt, Milliampere oder Potentiometer 1 kΩ.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 418 388	0x68 (104) 1 0x1E (30)	10	uint RWES
P.EL [P.EL]	*Analogeingang (1)* **Prozessfehler Niedrig** Falls der Prozessfehler unter diesen Wert fällt, wird ein Eingangsfehler ausgelöst.	-100,0 bis 1,000,0	0,0	Der Sensortyp ist Millivolt, Volt, Milliampere oder Potentiometer 1 kΩ, und Fehler aktiviert ist auf Unten eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 420 420	0x68 (104) 1 0x1F (31)	11	float RWES
t.C [t.C]	*Analogeingang (1)* **Thermistor-Kurve** Auswahl einer Kurve, die auf den Thermistor-Eingang angewendet wird.	A Kurve A (1451) b Kurve B (1452) C Kurve C (1453) CUSt Kundenspezifisch (180)	Kurve A	Als Sensor-Typ ist Thermistor eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 434 434	0x68 (104) 1 20x6 (38)	- - - -	uint RWES
r.r [r.r]	*Analogeingang (1)* **Widerstandsbereich** Einstellung des maximalen Widerstands des Thermistoreingangs.	5 5K (1448) 10 10K (1360) 20 20K (1361) 40 40K (1449)	40K	Als Sensor-Typ ist Thermistor eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 432 432	0x68 (104) 1 0x25 (37)	- - - -	uint RWES
F.iL [FiL]	*Analogeingang (1)* **Filter** Der Filter glättet das Prozesssignal für Anzeige und Eingang. Erhöhen Sie die Zeitdauer, um stärker zu filtern.	0,0 bis 60,0 Sekunden	0.5	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 386 386	0x68 (104) 1 0xE (14)	12	float RWES
i.Er [i.Er]	*Analogeingang (1)* **Fehlerhaftung** Setzen der Eingangs-Fehlerhaftung auf ein oder aus. Ist die Fehlerhaftung eingeschaltet, muss der Fehler manuell gelöscht werden.	oFF Aus (62) on Ein (63)	Aus	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 414 414	0x68 (104) 1 0x1C (28)	- - - -	uint RWES
Lnr* SEt **Linearisierungs-Menü**								
Fn [Fn]	*Linearisierung (1)* **Funktion** Einstellung der Linearisierung dieser Funktion mit Quelle A (dem Analogeinang 1).	oFF Aus (62) intr Interpoliert (1482)	Aus	Immer, wenn die 4. Stelle der Teilenummer C, R, J, B, E oder N lautet. Nur PM8 und 9	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3568	0x86 (134) 1 5	155	uint RWES
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
Unit [Unit]	*Linearisierung (1)* **Einheiten** Einstellung der Einheiten von Quelle A (dem Analogeingang 1).	none Keiner (61) Src Quelle (1539) rh Relative Luft-feuchtigkeit (1538) Pro Prozess (75) PWr Leistung (73) rtP Relative Temperatur (1541) AtP Absolute Temperatur (1540)	Quelle	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3616	0x86 (134) 1 0x29 (41)	156	uint RWES
ip.1 [ip.1]	*Linearisierung (1)* **Eingangswert 1** Einstellung des Werts, der Ausgang 1 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	0,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3574	0x86 (134) 1 8	157	float RWES
op.1 [op.1]	*Linearisierung (1)* **Ausgangswert 1** Einstellung des Werts, der Eingang 1 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	0,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3594	0x86 (134) 1 0x12 (18)	158	float RWES
ip.2 [ip.2]	*Linearisierung (1)* **Eingangswert 2** Einstellung des Werts, der Ausgang 2 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	1,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3576	0x86 (134) 1 9	159	float RWES
op.2 [op.2]	*Linearisierung (1)* **Ausgangswert 2** Einstellung des Werts, der Eingang 2 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	1,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3597	0x86 (134) 1 0x13 (19)	160	float RWES
ip.3 [ip.3]	*Linearisierung (1)* **Eingangswert 3** Einstellung des Werts, der Ausgang 3 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	2,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3578	0x86 (134) 1 0xA (10)	161	float RWES
op.3 [op.3]	*Linearisierung (1)* **Ausgangswert 3** Einstellung des Werts, der Eingang 3 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	2,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3598	0x86 (134) 1 0x14 (20)	162	float RWES
ip.4 [ip.4]	*Linearisierung (1)* **Eingangswert 4** Einstellung des Werts, der Ausgang 4 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	3,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3581	0x86 (134) 1 0xB (11)	163	float RWES
op.4 [op.4]	*Linearisierung (1)* **Ausgangswert 4** Einstellung des Werts, der Eingang 4 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	3,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3600	0x86 (134) 1 0x15 (21)	164	float RWES
ip.5 [ip.5]	*Linearisierung (1)* **Eingangswert 5** Einstellung des Werts, der Ausgang 5 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	4,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3582	0x86 (134) 1 0xC (12)	165	float RWES
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
oP.5 [op.5]	*Linearisierung (1)* **Ausgangswert 5** Einstellung des Werts, der Eingang 5 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	4,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3602	0x86 (134) 1 0x16 (22)	166	float RWES
ip.6 [ip.6]	*Linearisierung (1)* **Eingangswert 6** Einstellung des Werts, der Ausgang 6 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	5,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3584	0x86 (134) 1 0xD (13)	167	float RWES
oP.6 [op.6]	*Linearisierung (1)* **Ausgangswert 6** Einstellung des Werts, der Eingang 6 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	5,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3604	0x86 (134) 1 0x17 (23)	168	float RWES
ip.7 [ip.7]	*Linearisierung (1)* **Eingangswert 7** Einstellung des Werts, der Ausgang 7 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	6,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3586	0x86 (134) 1 0xE (14)	169	float RWES
oP.7 [op.7]	*Linearisierung (1)* **Ausgangswert 7** Einstellung des Werts, der Eingang 7 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	6,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3606	0x86 (134) 1 0x18 (24)	170	float RWES
ip.8 [ip.8]	*Linearisierung (1)* **Eingangswert 8** Einstellung des Werts, der Ausgang 8 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	7,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3588	0x86 (134) 1 0xF (15)	171	float RWES
oP.8 [op.8]	*Linearisierung (1)* **Ausgangswert 8** Einstellung des Werts, der Eingang 8 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	7,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3608	0x86 (134) 1 0x19 (25)	172	float RWES
ip.9 [ip.9]	*Linearisierung (1)* **Eingangswert 9** Einstellung des Werts, der Ausgang 9 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	8,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3590	0x86 (134) 1 0x10 (16)	173	float RWES
oP.9 [op.9]	*Linearisierung (1)* **Ausgangswert 9** Einstellung des Werts, der Eingang 9 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	8,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3610	0x86 (134) 1 0x1A (26)	174	float RWES
ip.10 [ip.10]	*Linearisierung (1)* **Eingangswert 10** Einstellung des Werts, der Ausgang 10 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	9,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3592	0x86 (134) 1 0x11 (17)	175	float RWES
oP.10 [op.10]	*Linearisierung (1)* **Ausgangswert 10** Einstellung des Werts, der Eingang 10 zugeordnet werden soll.	-1.999,000 bis 9.999,000	9,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3612	0x86 (134) 1 0x1B (27)	176	float RWES
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen) W: Write (Schreiben) E: EEPROM S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
Pu* SEt **Prozesswert**								
Fn [Fn]	*Prozesswert (1)* **Funktion** Festlegung der Funktion, die auf die Quelle oder Quellen angewendet werden soll.	oFF Aus (62) ALt *Druck zu Höhe (1649)	Aus	Immer, wenn die 4. Stelle der Teilenummer C, R, J, B, E oder N lautet. Nur PM8 und 9	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3320	0x7E (126) 1 0x15 (21)	123	uint RWES
P.unt [P.unt]	*Prozesswert (1)* **Druckeinheiten** Festlegung der Einheiten, die auf die Quelle angewendet werden.	PSi Pfund pro Quadratzoll (1671) PASc Pascal (1674) AtMo Atmosphäre (1675) mbr Millibar (1672) torr Torr (1673)	PSI	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3334	0x7E (126) 1 0x1C (28)	- - - -	uint RWES
A.unt [A.unt]	*Prozesswert (1)* **Höheneinheiten** Festlegung der Einheiten, die auf die Quelle angewendet werden.	HFt Kilofuß (1677) Ft Fuß (1676)	HFt	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3336	0x7E (126) 1 0x1D (29)	- - - -	uint RWES
FiL [FiL]	*Prozesswert (1)* **Filter** Der Filter glättet das Ausgangssignal dieses Funktionsblocks. Erhöhen Sie die Zeitdauer, um stärker zu filtern.	0,0 bis 60,0 Sekunden	0,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 3330	0x7E (126) 1 0x1A (26)	- - - -	float RWES
dio SEt **Digitaleingangs-/Ausgangsmenü**								
dir [dir]	*Digitaleingang/-ausgang (5 bis 6)* **Richtung** Stellt die Funktion als Eingang oder Ausgang ein.	OtPt Ausgang (68) inCon Potenzialfreier Eingangskontakt (44) in Eingangsspannung (193)	Ausgang	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1000 1120 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +30	0x6A (106) 5 bis 6 1	82	uint RWES
Fn [Fn]	*Digitaleingang (5 bis 6)* **Aktionsfunktion** Auswahl der Funktion, die durch einen richtigen Zustand (true) von Digitaleingang 5 und/oder 6 ausgelöst wird.	oFF Aus (62) Lim Grenzwert (126) Ent.b Temperaturprofilereignis Aus B (234) Ent.A Temperaturprofilereignis Aus A (233) SoF.2 Spezialfunktionsausgang 1 (1533) SoF.1 Spezialfunktionsausgang 1 (1532) Cool Kühlung (20) hEAt Heizung (36) ALM Alarm (6))	Aus	Richtung ist auf Ausgang eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1008 1128 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +30	0x6A (106) 1 bis 2 5	83	uint RWES
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. ***** Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzereinstellung)**

* Die Berechnung der Druckhöhe basiert auf der Normatmosphäre, 1976

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
F ı [Fi]	*Digitalausgang (5 bis 6)* **Funktionsinstanz** Auswahl, welcher Digitaleingang durch einen richtigen Zustand (true) ausgelöst wird.	1 bis 4	1	Richtung ist auf Ausgang eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1010 1130 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +30	0x6A (106) 5 bis 6 6	84	uint RWES
oCt [o.Ct]	*Digitalausgang (5 bis 6)* **Regelung** Einstellung der Steuerungsart der Ausgänge. Dieser Parameter wird nur für die PID-Regelung verwendet; er kann aber jederzeit eingestellt werden.	Ftb Feste Zykluszeit (34) utb Variable Zykluszeit (103)	Feste Zykluszeit	Richtung ist auf Ausgang eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1002 1122 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +30	0x6A (106) 5 bis 6 2	85	uint RWES
otb [o.tb]	*Digitalausgang (5 bis 6)* **Zeitbasis** Einstellung der Zeitbasis für die Regelung mit fester Zykluszeit.	[0,1 für schnelle und bidirektionale Ausgänge, 5,0 für langsame Ausgänge] auf 60	- - - -	Die Regelung ist auf feste Zykluszeit gestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1016 1124 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +30	0x6A (106) 5 bis 6 3	86	float RWES
oLo [o.Lo]	*Digitalausgang (5 bis 6)* **Untere Leistungsskala** Die Ausgangsleistung wird nie unter den angegebenen Wert sinken und stellt den Wert dar, an welchem die Ausgangsskalierung beginnt.	0,0 bis 100,0	0,0	Die Richtung ist auf Ausgang und die Quelle auf Heizen oder Kühlen eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1016 1136 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +30	0x6A (106) 5 bis 6 9	87	float RWES
oh ı [o.hi]	*Digitalausgang (5 bis 6)* **Obere Leistungsskala** Die Ausgangsleistung wird nie über den angegebenen Wert steigen und stellt den Wert dar, an welchem die Ausgangsskalierung endet.	0,0 bis 100,0	100,0	Die Richtung ist auf Ausgang und die Quelle auf Heizen oder Kühlen eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1018 1138 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +30	0x6A (106) 5 bis 6 0xA (10)	88	float RWES
LEv [LEv]	*Digitaleingang (5 bis 6)* **Stufe** Auswahl der Aktion, die als wahr (true) gelten soll.	hıgh Hoch (37) Lolo Niedrig (53)	Hoch	Richtung ist auf Eingang eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1320 1560 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +20	0x6E (110) 5 bis 6 1	137	uint RW
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. ***** Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
Fn [Fn]	*Digitaleingang (5 bis 6)* **Aktionsfunktion** Auswahl der Funktion, die durch einen richtigen Zustand (true) von Digitaleingang 5 und/oder 6 ausgelöst wird.	nonE Keine (61) PStS Profil starten/ stoppen, Pegel-Auslösung (208) PrOF Profil-Startnummer, Flanken-Auslösung (196) PhoL Profil anhalten/ fortsetzen, Pegel-Auslösung (207) Pd iS Profil deaktivieren, Pegel-Auslösung (206) t.dA TRU-TUNE+™ deaktivieren, Pegel-Auslösung (219) oFF Regelungsausgänge aus, Pegel-Auslösung (90) MMAn Manuell-/ Automatikmodus, Pegel-Auslösun (54) tUnE Optimierung, Flankenauslösung (98) idLE Ruhesollwert aktivieren, Pegel-Auslösung (107) FAL Alarmerzwingung, Pegel-Auslösung (218) AoF Regelkreis aus, Pegel-Auslösung (220) S iL Alarmunterdrückung, Flanken-Auslösung (108) ALMM Alarm-Rücksetzung, Flanken-Auslösung (6) PLoc Tastaturverriegelung, Pegel-Auslösung (217) USr.r Anwendereinstellungen wiederherstellen, Flankenauslösung (227) LMMr Auswahl, welcher Digitaleingang durch einen richtigen Zustand (true) ausgelöst wird. (82)	Nein	Richtung ist auf Ausgang eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 1324 *Zuord. 2* 1564 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +20	0x6E (110) 1 bis 2 3	138	uint RWES
Fi [Fi]	*Digitaleingang (5 bis 6)* **Funktionsinstanz** Auswahl, welcher Digitaleingang durch einen richtigen Zustand (true) ausgelöst wird.	0 bis 4	0	Richtung ist auf Ausgang eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 1326 *Zuord. 2* 1562 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +20	0x6E (110) 5 bis 7 4	139	uint RWES
LooP SEt **Regelkreis-Menü**								
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen) W: Write (Schreiben) E: EEPROM S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
h.Ag [h.Ag]	*Regelkreis (1)* **Heizalgorithmus** Einstellung der Heizung Regelungsmethode.	oFF Aus (62) P id PID (71) on.oF Ein-Aus (64)	PID	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 1884 *Zuord. 2* 2364	0x97 (151) 1 3	72	uint RWES
C.Ag [C.Ag]	*Regelkreis (1)* **Kühlalgorithmus** Einstellung der Kühlung Regelungsmethode.	oFF Aus (62) P id PID (71) on.oF Ein-Aus (64)	Aus	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 1886 *Zuord. 2* 2366	0x97 (151) 1 4	73	uint RWES
C.Cr [C.Cr]	*Regelkreis (1)* **Kühlungsausgangs-kurve** Einstellung einer Kühlungsausgangskurve zur Anpassung an die Reaktion des Systems.	oFF Aus (62) Cr.A Nichtlineare Kurve 1 (214) Cr.b Nichtlineare Kurve 2 (215)	Aus	Der Kühlalgorithmus ist auf PID eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 1888 *Zuord. 2* 2368	0x97 (151) 1 5	- - - -	uint RWES
t.tUn [t.tun]	*Regelkreis (1)* **TRU-TUNE+™ aktiviert** Aktiviert oder deaktiviert die adaptive TRU-TUNE+™ Optimierungsfunktion.	no Nein (59) yES Ja (106)	Nein	Der Kühl- oder Heizalgorithmus ist auf PID eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 1910 *Zuord. 2* 2390	0x97 (151) 1 0x10 (16)	- - - -	uint RWES
t.bnd [t.bnd]	*Regelkreis (1)* **TRU-TUNE+™ Band** Einstellung des Bereiches, symmetrisch zum Sollwert, innerhalb dessen TRU-TUNE+™ wirksam ist. Verwenden Sie diese Funktion nur, wenn der Regler die adaptive Optimierung nicht automatisch durchführen kann.	0 bis 100	0	Der Kühlungs- oder Heizungs-algorithmus ist auf PID und TRU-TUNE+ ist auf Ja eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 1912 *Zuord. 2* 2392	0x97 (151) 1 0x11 (17)	- - - -	uint RWES
t.gn [t.gn]	*Regelkreis (1)* **TRU-TUNE+™ Verstärkung** Auswahl der Ansprechempfindlichkeit der Berechnungen für die adaptive TRU-TUNE+™ Optimierung. Eine höhere Ansprechempfindlichkeit kann das Überschwingen verstärken.	1 bis 6	3	Der Kühlungs- oder Heizungs-algorithmus ist auf PID und TRU-TUNE+ ist auf Ja eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 1914 *Zuord. 2* 2394	0x97 (151) 1 0x12 (18)	- - - -	uint RWES
t.Agr [t.Agr]	*Regelkreis (1)* **Selbstoptimierungs-aggressivität** Auswahl der Aggressivität der Berechnungen für die automatische Optimierung.	Undr Geringere Dämpfung (99) Cr.t Kritische Dämpfung (21) OvEr Höhere Dämpfung (69)	Kritisch	Der Kühl- oder Heizalgorithmus ist auf PID eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 1916 *Zuord. 2* 2396	0x97 (151) 1 0x13 (19)	- - - -	uint RWES
P.dL [P.dL]	*Regelkreis (1)* **Peltier-Verzögerung** Einstellung eines Werts, der eine Verzögerung verursacht, wenn vom Heiz- zum Kühlmodus gewechselt wird.	0,0 bis 5,0	0,0	Wenn der Kühl- und Heizs-algorithmus eingeschaltet sind.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* - - - - *Zuord. 2* - - - -		- - - -	float RWES
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. ***** Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
UFA [UFA]	*Regelkreis (1)* **Anwenderaktion bei Fehler** Auswahl der Ausgabe des Reglers, wenn der Benutzer den Regler in den manuellen Modus schaltet.	oFF Aus, Einstellung der Ausgangsleistung auf 0 % (62) bPLS Stoßfrei, Beibehaltung der Ausgangsleistung, falls unter 75 % und stabil, andernfalls 0 % (14) MAn Manuell Fest, Einstellung der Ausgangsleistung auf den manuellen Leistungsstellgrad (33) USEr Benutzer, Einstellung der Ausgangsleistung auf den zuletzt vom Benutzer eingegebenen Sollwert für offenen Regelkreis (100)	Anwender	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 2182 *Zuord. 2* 2662	0x6B (107) 1 0xC (12)	- - - -	uint RWES
FAiL [FAiL]	*Regelkreis (1)* **Eingangsfehler im Fehlerfall** Auswahl der Ausgabe des Reglers, wenn der Regler wegen eines Eingangsfehlers in den manuellen Modus schaltet.	oFF Aus, Einstellung der Ausgangsleistung auf 0 % (62) bPLS Stoßfrei, Beibehaltung der Ausgangsleistung, falls unter 75 % und stabil, andernfalls 0 % (14) MAn Manuell Fest, Einstellung der Ausgangsleistung auf den manuellen Leistungsstellgrad (33) USEr Benutzer, Einstellung der Ausgangsleistung auf den zuletzt vom Benutzer eingegebenen Sollwert für offenen Regelkreis (100)	Anwender	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 2184 *Zuord. 2* 2664	0x6B (107) 1 0xD (13)	- - - -	uint RWES
MAn [MAn]	*Regelkreis (1)* **Manuelle Leistungseinstellung** Einstellung der manuellen Ausgangsleistung, die wirksam wird, wenn ein Eingangsfehlerfall auftritt, während die Anwenderaktion bei Fehler auf Manuell Fest eingestellt ist.	Sollwertuntergrenze, offener Regelkreis bis Sollwertobergrenze, offener Regelkreis (Setup-Menü)	0,0	Eingangsfehler-verhalten ist auf Manuell Fest eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 2180 *Zuord. 2* 2660	0x6B (107) 1 0xB (11)	- - - -	float RWES
L.dE [L.dE]	*Regelkreis (1)* **Offene Regelkreiserkennung aktiviert** Schalten Sie die offene Regelkreiserkennung ein, um die korrekte Reaktion eines Vorgangs im geschlossenen Regelkreis zu überwachen.	no Nein (59) YES Ja (106)	Nein	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 1922 *Zuord. 2* 2402	0x97 (151) 1 0x16 (22)	74	uint RWES
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen) W: Write (Schreiben) E: EEPROM S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
L.dt [L.dt]	*Regelkreis (1)* **Offene Regelkreiser-kennungszeit** Der Abweichungswert für offenen Regelkreis muss innerhalb dieser Zeit auftreten, um einen offenen Regelkreis-Fehler auszulösen.	0 bis 3.600 Sekunden	240	Offene Regel-kreiserkennung aktiviert ist auf Ja gestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1924 2404	0x97 (151) 1 0x17 (23)	75	uint RWES
L.dd [L.dd]	*Regelkreis (1)* **Offene Regelkreiserkennung Abweichung** Einstellung des Wertes, um den der Prozess vom Sollwert abweichen muss, damit ein offener Regelkreis-Fehler ausgelöst wird.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.110,555 bis 5.555,000 °C	10,0 °F oder Einheiten 6,0 °C	Offene Regel-kreiserkennung aktiviert ist auf Ja gestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1926 2406	0x97 (151) 1 0x18 (24)	76	float RWES
rP [rP]	*Regelkreis (1)* **Rampenaktion** Auswahl, wann der Regel-Sollwert auf den Rampenendwert steigt.	oFF Aus (62) Str Start (88) StPt Sollwert-Änderung (1647) both Beide (13)	Aus	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2186 2666	0x6B (107) 1 0xE (14)	56	uint RWES
r.SC [r.SC]	*Regelkreis (1)* **Rampen-Skala** Auswahl einer Zeitbasis für die Rampenrate.	hour Stunden (39) Min Minuten (57)	Minuten	Rampenaktion ist auf Start, Sollwert oder Beides eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2188 2668	0x6B (107) 1 0xF (15)	57	uint RWES
r.rt [r.rt]	*Regelkreis (1)* **Rampensteigung** Einstellung der Steigung für die Sollwert-Rampe. Einstellung der Zeitein-heiten für die Steigung mit dem Parameter Rampenskalierung.	0,0 bis 9.999,000 °F oder Einheiten 0,0 bis 5.555,000 °C	1.0 °F oder Einheiten 1,0 °C	Rampenaktion ist auf Start, Sollwert oder Beides eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2192 2672	0x6B (107) 1 0x11 (17)	58	float RWES
L.SP [L.SP]	*Regelkreis (1)* **Sollwert Unten** Einstellung der unteren Sollwertbereichgrenze für den geschlossenen Regelkreis.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	-1.999 °F oder Einheiten -1.128 °C	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2164 2644	0x6B (107) 1 bis 2 3	52	float RWES
h.SP [h.SP]	*Regelkreis (1)* **Oberer Sollwert** Einstellung der oberen Sollwertbereichgrenze für den geschlossenen Regelkreis.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	-1.999°F oder Einheiten -1.128 °C	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2166 2646	0x6B (107) 1 4	53	float RWES
SP.Lo [SP.Lo]	*Regelkreis (1)* **Sollwert Offen, Untere Grenze** Einstellung der unteren Sollwertbereichgrenze für den offenen Regelkreis.	-100 bis 100%	-100	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2168 2649	0x6B (107) 1 5	54	float RWES
SP.hi [SP.hi]	*Regelkreis (1)* **Sollwert Offen, Obere Grenze** Einstellung der oberen Sollwertbereichgrenze für den offenen Regelkreis.	-100 bis 100%	100	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2170 2650	0x6B (107) 1 6	55	float RWES
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. ***** Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
otPt SEt **Ausgangsmenü**								
Fn [Fn]	*Digitalausgang (1 bis 2)* **Funktion** Auswahl, welche Funktion diesen Ausgang steuern soll.	oFF Aus (62) EntB Temperatur-profilereignis Aus B (234) EntA Temperatur-profilereignis Aus A (233) Cool Kühlung (20) hEAt Heizung (36) ALrM Alarm (6)	Ausgang 1 - Heizung Ausgang 2 - Alarm Ausgang 3 - Aus Ausgang 4 - Aus	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 888 1008 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +30	0x6A (106) 1 bis 2 5	83	uint RWES
FI [Fi]	*Ausgang (1 bis 2)* **Funktionsinstanz** Festlegung der Instanz der oben ausgewählten Funktion.	1 bis 2	1	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 890 1010 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +30	0x6A (106) 1 bis 2 6	84	uint RWES
o.Ct [o.Ct]	*Ausgang (1 bis 2)* **Regelung** Einstellung der Steuerungsart der Ausgänge. Dieser Parameter wird nur für die PID-Regelung verwendet; er kann aber jederzeit eingestellt werden.	FtB Feste Zykluszeit (34) vtB Variable Zykluszeit (103)	Feste Zykluszeit	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 882 1002 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +30	0x6A (106) 1 bis 4 2	85	uint RWES
o.tb [o.tb]	*Ausgang (1 bis 2)* **Zeitbasis** Einstellung der Zeitbasis für die Regelung mit fester Zykluszeit.	0,1 bis 60,0 Sekunden (Halbleiterrelais oder Logikausgang) 5,0 bis 60,0 Sekunden (mechanisches Relais oder No-Arc-Leistungsregelung)	0,1 s [SSR & Logik] 20,0 s [mech. Relais, No-Arc]	Die Regelung ist auf feste Zykluszeit gestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 884 1004 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +30	0x6A (106) 1 bis 2 3	86	float RWES
o.Lo [o.Lo]	*Ausgang (1 bis 2)* **Untere Leistungsskala** Die Ausgangsleistung wird nie unter den angegebenen Wert sinken und stellt den Wert dar, an welchem die Ausgangsskalierung beginnt.	0,0 bis 100,0%	0,0%	Die Quelle ist auf PID Heizen oder Kühlen eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 896 1016 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +30	0x6A (106) 1 bis 2 9	87	float RWES
o.hi [o.hi]	*Ausgang (1 bis 2)* **Obere Leistungsskala** Die Ausgangsleistung wird nie über den angegebenen Wert steigen und stellt den Wert dar, an welchem die Ausgangsskalierung endet.	0,0 bis 100,0%	100,0%	Die Quelle ist auf PID Heizen oder Kühlen eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 898 1018 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +30	0x6A (106) 1 bis 2 0xA (10)	88	float RWES
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
oty [o.ty]	*Ausgang (1 Prozess)* **Typ** Auswahl von Volt oder Milliampere für den Prozessausgang.	volt Volt (104) mA Milliampere (112)	Volt	Immer, wenn die 6. Stelle der Teilenummer ein „F“ ist.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 720 840	0x76 (118) 1 1	95	uint RWES
Fn [Fn]	*Ausgangsprozess (1)* **Funktion** Einstellung der Funktionsart, die diesen Ausgang steuern soll.	oFF Aus (62) dupl Duplex (212) Cool Kühlung (20) hEAt Heizung (36) rnG Weiterübertragung (213) Ent.b Temperaturprofilereignis Aus B (234) Ent.A Temperaturprofilereignis Aus A (233) ALrn Alarm (6)	Aus	Immer, wenn die 6. Stelle der Teilenummer ein „F“ ist.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 722 842	0x76 (118) 1 2	96	uint RWES
r.Sr [r.Sr]	*Ausgang (1 Prozess)* **Weiterübertragungs-quelle** Auswahl des Wertes, der weiter übertragen wird.	AI Analogeingang (142) StPt Sollwert (85) Curr Strom (22)	Analogein-gang	Immer, wenn die 6. Stelle der Teilenummer ein „F“ ist.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 724 844	0x76 (118) 1 3	97	uint RWES
Fi [Fi]	*Ausgang (1 Prozess)* **Funktionsinstanz** Festlegung der Instanz der oben ausgewählten Funktion.	1 bis 4	1	Immer, wenn die 6. Stelle der Teilenummer ein „F“ ist.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 726 846	0x76 (118) 1 4	98	uint RWES
S.Lo [S.Lo]	*Ausgang (1 Prozess)* **Untere Skala** Auswahl des unteren Grenzwertes des Ausgangsbereichs.	-100,0 bis 100,0	0,00	Immer, wenn die 6. Stelle der Teilenummer ein „F“ ist.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 736 856	0x76 (118) 1 9	99	float RWES
S.hi [S.hi]	*Ausgang (1 Prozess)* **Skala oben** Auswahl des oberen Grenzwertes des Ausgangsbereichs.	-100,0 bis 100,0	10,00	Immer, wenn die 6. Stelle der Teilenummer ein „F“ ist.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 738 858	0x76 (118) 1 0xA (10)	100	float RWES
r.Lo [r.Lo]	*Ausgang (1 Prozess)* **Unterer Bereich** Einstellung der unteren Weiterübertragungswert grenze in Prozesseinheiten. Wenn die Weiterübertragungsquelle an diesem Wert liegt, nimmt der Weiterübertragungsausgang den unteren Skalierungswert an.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	0,0 °F oder Einheiten -18,0 °C	Immer, wenn die 6. Stelle der Teilenummer ein „F“ ist.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 740 860	0x76 (118) 1 0xB (11)	101	float RWES
r.hi [r.hi]	*Ausgang (1 Prozess)* **Oberer Bereich** Einstellung der oberen Weiterübertragungswertgrenze in Prozesseinheiten. Wenn die Weiterübertragungsquelle an diesem Wert liegt, nimmt der Weiterübertragungsausgang den oberen Skalierungswert an.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	9,999.0 °F oder Einheiten 5,537.0 °C	Immer, wenn die 6. Stelle der Teilenummer ein „F“ ist.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 742 862	0x76 (118) 1 0xC (12)	102	float RWES
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. ***** Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
o.CA [o.CA]	*Ausgang (1 Prozess)* **Kalibrierungsausgleich** Einstellung eines Ausgleichswertes für einen Prozessausgang.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.110,555 bis 5.555,000 °C	0,0 °F oder Einheiten 0,0 °C	Immer, wenn die 6. Stelle der Teilenummer ein „F“ ist.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 732 852	0x76 (118) 1 7	105	float RWES
ALM SEt **Alarmmenü**								
A.ty [A.ty]	*Alarm (1 bis 4)* **Typ** Auswahl, ob der Alarmauslöser ein fester Wert ist oder den Sollwert verfolgt.	oFF Aus (62) Pr.AL Prozess-Alarm (76) dE.AL Abweichungsalarm (24)	Aus	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1508 1908 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +60	0x6D (109) 1 bis 4 0xF (15)	20	uint RWES
Sr.A [Sr.A]	*Alarm (1 bis 4)* **Quellfunktion A** Auswahl, was diesen Alarm auslösen soll.	A1 Analogeingang (142) PWJr Leistung, Regelkreis (73) PV Prozesswert (241) Lnr Linearisierung (238) CUrr Strom (22)	Wenn der Alarmtyp auf Abweichung oder Prozess gestellt ist	Der Typ ist nicht auf Aus oder Abweichung eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1512 1912 Der Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 & Zuordnung 2*) beträgt +60	0x6D (109) 1 bis 4 0x11 (17)	21	uint RWES
iS.A [iS.A]	*Alarm (1 bis 2)* **Quellinstanz A** Festlegung der Instanz der oben ausgewählten Funktion.	1 oder 2	1	Der Typ ist nicht auf Aus eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1514 1914 ***Instanz 2*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1564 1974	0x6D (109) 1 bis 2 0x12 (18)	22	uint RWES
A.hy [A.hy]	*Alarm (1 bis 4)* **Hysterese** Einstellung der Hysterese für einen Alarm. Dies bestimmt, wie weit sich das Eingangssignal in den sicheren Bereich bewegen muss, bevor der Alarm gelöscht werden kann.	0,001 bis 9.999,000 °F oder Einheiten 0,001 bis 5.555,000 °C	1,0 °F oder Einheiten 1,0 °C	Der Typ ist nicht auf Aus eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1484 1884 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +60)	0x6D (109) 1 bis 4 3	24	float RWES
A.Lg [A.Lg]	*Alarm (1 bis 4)* **Logik** Auswahl der Ausgangsbedingung im Alarmzustand.	AL.C Geschlossen bei Alarm (17) AL.o Offen bei Alarm (66)	Geschlossen bei Alarm	Der Typ ist nicht auf Aus eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1488 1888 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +60)	0x6D (109) 1 bis 4 5	25	uint RWES
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
A.Sd [A.Sd]	*Alarm (1 bis 4)* **Auslöseparameter** Auswahl der Seite(n), die diesen Alarm auslösen.	both Beide (13) high Hoch (37) Low Niedrig (53)	Beide	Der Typ ist nicht auf Aus eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1486 1886 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +60)	0x6D (109) 1 bis 4 4	26	uint RWES
A.LA [A.LA]	*Alarm (1 bis 4)* **Haftung** Setzen der Alarmhaftung auf ein oder aus. Bei aktivierter Alarmhaftung muss der Alarm manuell abgeschaltet werden.	nLAt Nicht haftend (60) LAt Haftend (49)	Nicht haftend	Der Typ ist nicht auf Aus eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1492 1892 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +60)	0x6D (109) 1 bis 4 7	27	uint RWES
A.bL [A.bL]	*Alarm (1 bis 4)* **Blockierung** Auswahl, wann ein Alarm blockiert wird. Der Alarm kann nach dem Starten und/oder nach Sollwerteinstellungen blockiert werden, bis der Prozesswert den normalen Bereich erreicht.	oFF Aus (62) Str Start (88) StPt Sollwert (85) both Beide (13)	Aus	Der Typ ist nicht auf Aus eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1494 1894 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +60)	0x6D (109) 1 bis 4 8	28	uint RWES
A.Si [A.Si]	*Alarm (1 bis 4)* **Unterdrückung** Die Alarmunterdrückung wird eingeschaltet, damit der Alarm durch den Benutzer deaktiviert werden kann.	oFF Aus (62) on Ein (63)	Aus	Der Typ ist nicht auf Aus eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1490 1890 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +60)	0x6D (109) 1 bis 4 6	29	uint RWES
A.dSP [A.dSP]	*Alarm (1 bis 4)* **Anzeige** Zeigt eine Alarmmeldung, wenn ein Alarm aktiv ist.	oFF Aus (62) on Ein (63)	Ein	Der Typ ist nicht auf Aus eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1510 1910 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +60)	0x6D (109) 1 bis 4 0x10 (16)	30	uint RWES
A.dL [A.dL]	*Alarm (1 bis 4)* **Verzögerung** Einstellung der Zeitdauer, um die der Alarm nach Überschreitung des Alarmsollwertes verzögert wird.	0 bis 9.999 Sekunden	0	Der Typ ist nicht auf Aus eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1520 1920 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +60)	0x6D (109) 1 bis 4 0x15 (21)	31	uint RWES
FUn SEt **Funktionstaste**								
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
LEv [LEv]	*Funktionstaste (1 bis 2)* **Stufe** Die Funktionstaste wird immer im niedrigen Zustand eingeschaltet. Durch Betätigung der Funktionstaste Umschaltung der gewählten Aktion.	High (37) Low (53)	Hoch	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1320 1560 ***Instanz 2*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1340 1580	0x6E (110) 1 bis 2 1	137	uint RWES
Fn [Fn]	*Funktionstaste (1 bis 2)* **Digitaleingangsfunktion** Programmierung der EZ-Taste für eine Aktion. Funktionen reagieren auf Pegelzustandsänderungen oder Flankenpegeländerungen.	None (61) Profil starten/ stoppen, Pegel-Auslösung (208) Temperaturprofil-Startnummer, Flanken-Auslösung (196) Profil anhalten/ fortsetzen, Pegel-Auslösung (207) Profil deaktivieren, Pegel-Auslösung (206) TRU-TUNE+® deaktivieren, Pegel-Auslösung (219) Regelungsausgänge aus, Pegel-Auslösung (90) Manuell-/ Automatikmodus, Pegel-Auslösung (54) Optimierung, Flanken-Auslösung (98) Ruhesollwert aktivieren, Pegel-Auslösung (107) Alarmerzwingung, Pegel-Auslösung (218) Alarmausgänge und Regelkreis aus, Pegel-Auslösung (220) Alarmunterdrückung, Flanken-Auslösung (108) Alarm-Rücksetzung, Flanken-Auslösung (6) Tastaturverriegelung, Pegel-Auslösung (217) Wiederherstellen der Anwender-Einstellungen, Flanken-Auslösung (227)	Keine	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1324 1564 ***Instanz 2*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1344 1584	0x6E (110) 1 bis 2 3	138	uint RWES
Fi [Fi]	*Funktionstaste (1 bis 2)* **Instanz** Auswahl der von der EZ-Taste betroffenen Instanz. Falls nur eine Instanz verfügbar ist, wird sie von jeder Einstellung betroffen.	0 bis 4	0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1326 1566 ***Instanz 2*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1346 1586	0x96 (110) 1 bis 2 4	139	
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
glbl SEt **Global-Menü**								
C_F [C_F]	*Global* **Anzeige-Einheiten** Auswahl der Skala, die für Temperatur verwendet werden soll.	F °F (30) C °C (15)	°F	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1838 2308	0x67 (103) 1 5	110	uint RWES
ACLF [AC.LF]	*Global* **AC-Netzfrequenz** Setzen der Frequenz der angelegten Netzfrequenz.	50 50 Hz (3) 60 60 Hz (4)	60 Hz	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 886 1006	0x6A (106) 1 4	89	uint RWES
rtyP [R.tyP]	*Profil* **Rampentyp**	rAtE Rate (81) t, Zeit (143)	Zeit	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 4414	0x7A (122) 1 26 (38)	- - - -	uint RWE
PtyP [P.tyP]	*Profil* **Profiltyp** Einstellung des Profil-starts aufgrund eines Sollwertes oder eines Prozesswertes.	StPt Sollwert (85) Pro Prozess (75)	Sollwert	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2534 4354	0x7A (122) 1 8	- - - -	uint RWE
gSE [gSE]	*Profil* **Sollwert-Haltegarantie aktiviert** Aktiviert die Sollwert-Haltegarantie-Abweichungsfunktion in den Temperaturprofilen.	oFF Aus (62) on Ein (63)	Aus	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2530 4350	0x7A (122) 1 6	- - - -	uint RWE
gSd1 [gSd1]	*Profil* **Sollwert-Haltegarantie-Abweichung 1** Setzen des Wertes des Abweichungsbandes, das in allen Profilschrittarten verwendet wird. Der Prozesswert muss in das Abweichungsband kommen, bevor der Schritt ausgeführt werden kann.	0,0 bis 9.999,000 °F oder Einheiten 0,0 bis 5.555,000 °C	10,0 °F oder Einheiten 6,0 °C	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2532 4352	0x7A (122) 1 7	- - - -	float RWE
Si.A [Si.a]	*Profil-Ereigniseingang* **Quellinstanz A** Einstellung der Quelle für WE1.	5 bis 6	1	Die Funktion ist auf Kompressor eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 4390	0x7A (122) 1 0x1A (26)	- - - -	uint RWES
Si.b [Si.b]	*Profil-Ereigniseingang* **Quellinstanz B** Einstellung der Quelle für WE2.	5 bis 6	1	Die Funktion ist auf Kompressor eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 4392	7A (122) 1 0x1B (27)	- - - -	uint RWES
Pot, [poti]	*Global-Menü* **Netzausfallzeit** Falls das Profil läuft und die Stromversorgung ausfällt, wird das Profil dort wieder aufgenommen, wo es unterbrochen wurde, vorausgesetzt, die Zeit ist noch nicht abgelaufen, wenn die Stromversorgung wieder einsetzt.	0 bis 9999 Sekunden	0	Falls die 4. Stelle der Regler-Teilenummer ein „B“ oder ein „E“ ist.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 4484	7A (122) 1 0x49 (73)	- - - -	uint RWE
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. ***** Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
CLEd [C.LEd]	*Global-Menü* **Kommunikations-LED-Aktion** Aktiviert bzw. deaktiviert die Kommunikations-LED für bestimmte Kommunikationsports.	Con1 Kommunikationsport 2 (1189) Con2 Kommunikationsport 1 (1190) both Kommunikationsport 1 und 2 (13) oFF Aus (62)	beide	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 1856 2326	0x6A (103) 1 0x0E (14)	- - - -	uint RWES
Zone [Zone]	*Global-Menü* **Zone** Aktiviert bzw. deaktiviert die Zonen-LED je nach Auswahl.	oFF Aus (62) on Ein (63)	Ein	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 2350	0x6A (103) 1 0x1A (26)	- - - -	uint RWES
Chan [Chan]	*Global-Menü* **Kanal** Aktiviert bzw. deaktiviert die Kanal-LED je nach Auswahl.	oFF Aus (62) on Ein (63)	Ein	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 2352	0x6A (103) 1 0x1B (27)	- - - -	uint RWES
dPrS [dPrS]	*Global-Menü* **Anzeigenpaare** Definiert die Anzahl der Anzeigenpaare.	1 bis 10	2	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 2354	0x6A (103) 1 0x1C (28)	- - - -	uint RWES
d.ti [d.ti]	*Global-Menü* **Anzeigezeit** Zeitverzögerung beim Wechsel zwischen Kanal 1 und Kanal 2.	0 bis 60	0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 2356	0x6A (103) 1 0x1D (29)	- - - -	uint RWES
USr.S [USr.S]	*Global-Menü* **Speichern der Anwendereinstellungen** Alle Reglereinstellungen in dem gewählten Parametersatz speichern.	SEt1 Anwendereinstellung 1 (101) SEt2 Anwendereinstellung 2 (102) nonE Keine (61)	Keine	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 26 26	0x(101) 1 0xE (14)	118	uint RWE
USr.r [USr.r]	*Global-Menü* **Wiederherstellen der Anwendereinstellungen** Alle Reglereinstellungen mit einem anderen Parametersatz ersetzen	FCty Werk (31) nonE Keine (61) SEt1 Anwendereinstellung 1 (101) SEt2 Anwendereinstellung 2 (102)	Keine	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 24 24	0x65 (101) 1 0xD (13)	117	uint RWE
CoM SEt **Kommunikationsmenü**								
PCoL [PCoL]	*Kommunikation 1* **Protokoll** Einstellung des Protokolls des Reglers auf das vom Netzwerk verwendete Protokoll.	Std Standard Bus (1286) Mod Modbus RTU (1057)	Modbus	Immer, wenn die 8. Stelle eine „1“ ist.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2492 2972	0x96 (150) 1 7	- - - -	uint RWE
Ad.S [Ad.S]	*Kommunikation 1* **Standard Bus-Adresse** Stellt die Netzwerkadresse dieses Reglers ein. Jedes Gerät im Netzwerk muss eine eindeutige Adresse besitzen. Die Zonenanzeige der Fronttafel zeigt diese Nummer an.	1 bis 16	1	Protokoll ist auf Standardbus eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2480 2960	0x96 (150) 1 1	- - - -	uint RWE
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzereinstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
AdrM [Ad.M]	*Kommunikation (1)* **Modbus-Adresse** Stellt die Netzwerkadresse dieses Reglers ein. Jedes Gerät im Netzwerk muss eine eindeutige Adresse besitzen.	1 bis 247	1	Protokoll ist auf Modbus eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2482 2962	0x96 (150) 1 2	- - - -	uint RWE
bAUd [bAUd]	*Kommunikation (1)* **Baud-Rate Modbus** Einstellung der Geschwindigkeit der Datenübertragung des Reglers auf die Geschwindigkeit des seriellen Netzwerkes.	9,600 (188) 19,200 (189) 38,400 (190)	9,600	Protokoll ist auf Modbus eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2484 2964	0x96 (150) 1 3	- - - -	uint RWE
PAr [PAr]	*Kommunikation* **Parität Modbus** *(1)* Einstellung der Parität des Reglers auf die Parität des seriellen Netzwerkes.	nonE Keine (61) EuEn Gerade (191) odd Ungerade (192)	Keine	Protokoll ist auf Modbus eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2486 2966	0x96 (150) 1 4	- - - -	uint RWE
MhL [M.hL]	*Kommunikation (1)* **Modbus Wortreihenfolge** Auswahl der Wortreihenfolge der beiden 16-bit-Wörter in den Gleitkommawerten.	LoHi Niedrig-Hoch (1331) HiLo Hoch-Niedrig (1330)	Niedrig-Hoch	Protokoll ist auf Modbus eingestellt.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2488 2968	0x96 (150) 1 5	- - - -	uint RWE
MAP [Map]	*Kommunikation (1)* **Datenzuordnung** Bei Einstellung auf 1 verwendet die Regelung die alte PM-Zuordnung. Bei Einstellung auf 2 verwendet die Regelung eine neue Zuordnung zur Verwendung neuer Funktionen.	1 bis 2	1, falls die 9. Stelle der Teile-nummer eine 1 ist, andern-falls 2.	Immer	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
nUS [nV.S]	*Kommunikation (1)* **Nicht-flüchtiger Speicher** Bei Einstellung auf „Ja“ werden alle in den Regler geschriebenen Werte im EEPROM gespeichert.	YES Ja (106) no Nein (59)	Ja	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2494 2974	0x96 (150) 1 8	198	uint RWE
rtC* SEt **Echtzeituhr-Menü**								
hour [hoUr]	*Echtzeituhr* **Stunden**	0 bis 23	0	Immer, wenn die 4. Stelle der Teilenummer ein „B“ oder „E“ ist.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 4004	88 (136) 1 3	- - - -	uint RW
Min [Min]	*Echtzeituhr* **Minuten**	0 bis 59	0	Immer, wenn die 4. Stelle der Teilenummer ein „B“ oder „E“ ist.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 4006	88 (136) 1 4	- - - -	uint RW
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Setup-Menü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
dou [doW]	*Echtzeituhr* **Wochentag**	Sun Sonntag (1565) Mon Montag (1559) tuE Dienstag (1560) uuEd Mittwoch (1561) thur Donnerstag (1562) Fri Freitag (1563) SAt Samstag (1564)	Sun	Immer, wenn die 4. Stelle der Teilenummer ein „B“ oder „E“ ist.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 4002	88 (136) 1 2	- - - -	uint RW
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. * Nur bei PM4-, PM8- und PM9-Modellen verfügbar								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

7 Kapitel 7: Temperaturprofilmenü

Navigation im Temperaturprofilmenü

Hinweis:
Je nach den Optionen des Reglers erscheinen einige dieser Menüs und Parameter nicht. Für ausführliche Informationen siehe Informationen zu den Modellnummern im Anhang. Bei Menüs mit nur einer Instanz wird kein Untermenü angezeigt.

Das Temperaturprofilmenü ermöglicht Steigungs- und Haltezeiten Ihres Temperaturprofils einzugeben.

Um vom Hauptmenü zum Temperaturprofilmenü zu gelangen, müssen Sie die Weiter-Taste drei Sekunden lang gedrückt halten, bis PROF in der unteren Anzeige erscheint und die Profilnummer in der oberen Anzeige angezeigt wird. Mit den Aufwärts- oder Abwärts-Tasten wechseln Sie zu einem anderen Profil.

- Drücken Sie die Weiter-Taste, um den ersten Schritt des gewählten Profils zu öffnen.
- Drücken Sie die Aufwärts- oder Abwärts-Taste, um sich durch die Schritte zu bewegen.
- Drücken Sie die Weiter-Taste, um sich durch die Einstellungen des gewählten Schrittes zu bewegen.
- Mit den Aufwärts- oder Abwärts-Tasten können Sie die Schritteinstellungen verändern.
- Sie können die Unendlich-Taste jederzeit drücken, wenn Sie zur Eingabeaufforderung für die Schrittnummer zurückkehren wollen.
- Drücken Sie die Unendlich-Taste noch einmal, um zur Eingabeaufforderung für das Profil zurückzukehren.
- Sie können die Unendlich-Taste jederzeit zwei Sekunden lang gedrückt halten, um in das Hauptmenü zurückzukehren.

Hinweis:
Änderungen an den Temperaturprofilparametern im Temperaturprofilmenü wirken sich sofort auf das laufende Profil aus. Einige Parameter im Profilstatusmenü können für das laufende Temperaturprofil geändert werden. Dies sollte jedoch nur von erfahrenen Mitarbeitern und entsprechend vorsichtig ausgeführt werden. Bei einer Veränderung von Parametern über das Profilstatusmenü wird nicht das gespeicherte Temperaturprofil, sondern nur das laufende Temperaturprofil verändert.

Starten eines Profils

Nach der Definition eines Profils befolgen Sie die folgenden Schritte, um es ablaufen zu lassen:

1. Im Hauptmenü drücken Sie so lange die Weiter-Taste, bis in der unteren Anzeige Temperaturprofil starten PST 1 erscheint.
2. Mit den Aufwärts- oder Abwärts- Tasten können Sie die Datei- oder Schrittnummer innerhalb eines Profils wählen, an der das Temperaturprofil starten soll.
3. Drücken Sie die Weiter-Taste. Damit kommen Sie zu der Profilaktion PAC 1, wo Sie die entsprechende Aktion auswählen können.
   - NONE Keine Aktion
   - PROF Die Ausführung beginnt mit dem ersten Schritt der angegebenen Profilnummer, egal, ob dieser existiert oder nicht.
   - PAUS Anhalten des aktuell geladenen Profils.
   - RESU Temperaturprofil an dem Schritt, an dem es angehalten wurde, wiederaufnehmen.
   - END Beenden des Profils.
   - STEP Temperaturprofil bei der angegebenen Schrittnummer beginnen.

Hinweis:
Vermeiden Sie kontinuierliche Schreibvorgänge in Schleifen. Übermäßige Schreibaktivitäten in das EEPROM lassen das EEPROM vorzeitig ausfallen. Das EEPROM ist für 1.000,000 Schreibvorgänge ausgelegt. (Um EEPROM-Schreibvorgänge zu deaktivieren, gehen Sie zum Setup-Menü und dann zum COM-Menü. Wechseln Sie zur Eingabeaufforderung NUS und stellen Sie für COM 1, 2 oder beide „Nein“ ein.)

Profilfunktions-Parameter

P 1 **bis** P4
PROF
1 bis 10
P 1
- STYP **Schrittart**
- TSP 1 **Zielsollwert Regelkreis 1**
- HOUR **Stunden**
- MIN **Minuten**
- SEC **Sekunden**
- RATE **Rate**
- WAP 1 **Warte auf Prozess 1**
- WAE 1 **Warte auf Ereignis 1**
- WAE2 **Warte auf Ereignis 2**
- DOW **Wochentag**
- JS **Sprungschritt**
- JC **Sprunganzahl**
- END **Endtyp**
- ENT 1 **Ereignis 1**
- ENT2 **Ereignis 2**

Temperaturprofilmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Datentyp & Read/ Write
PrOF **Temperaturprofilmenü**							
P1 [P1] bis P4 [P4]	**Schritt** Auswahl eines Schrittes, der angezeigt oder bearbeitet werden soll.	1 bis 10 [Profil 1] 11 bis 20 [Profil 2] 21 bis 30 [Profil 3] 31 bis 40 [Profil 4]	- - - -	Immer	- - - -	- - - -	- - - -
StYP [S.typ]	**Schrittart** Auswahl der Schrittart. **Hinweis:** Bei der Konfigurierung des Temperaturprofiltyps wird eine werkseitige (standardmäßige) Zeit-Eingabeaufforderung angezeigt. Falls eine Rate erforderlich ist, navigieren Sie zum Setup-Menü und dann zum Global-Menü, wo der Rampentyp geändert werden kann.	USTP Nicht belegter Schritt (50) End Beenden (27) JL Sprungschrittschleife (116) tLoC Warten auf Zeit (1543) wdbo Warten auf beide (210) wdPr Warten auf Prozess (209) wdE Warten auf Ereignis (144) SoAH Halten (87) t1 Zeit (143) rAtE Rate (81)	Nicht belegt	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 2570 *Zuord. 2* 4500 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +100)	0x79 (121) 1 bis 40 1	uint RWE
t.SP1 [t.SP1]	*Schrittart-Parameter* **Ziel-Sollwert** (Regelkreis 1) Auswahl des Sollwertes für diesen Schritt.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128 bis 5.537,000 °C	0,0 °F oder Einheiten -18 °C	Die Schrittart ist Zeit, Steigung, Warte auf Prozess oder Warte auf beide.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 2572 *Zuord. 2* 4502 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +100)	0x79 (121) 1 bis 40 2	float RWE
hoUr [hoUr]	*Schrittart-Parameter* **Stunden** Auswahl der Stunden (sowie Minuten und Sekunden) für einen zeitlich festgelegten Schritt.	0 bis 99	0	Die Schrittart ist Zeit oder Halten.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 2574 *Zuord. 2* 4504 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +100)	0x79 (121) 1 bis 40 3	uint RWE
Min [Min]	*Schrittart-Parameter* **Minuten** Auswahl der Minuten (sowie Stunden und Sekunden) für einen zeitlich festgelegten Schritt.	0 bis 59	0	Die Schrittart ist Zeit oder Halten.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 2576 *Zuord. 2* 4506 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +100)	0x79 (121) 1 bis 40 4	uint RWE
SEC [SEC]	*Schrittart-Parameter* **Sekunden** Auswahl der Sekunden (sowie Stunden und Minuten) für einen zeitlich festgelegten Schritt.	0 bis 59	0	Die Schrittart ist Zeit oder Halten.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 2578 *Zuord. 2* 4508 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +100)	0x79 (121) 1 bis 40 5	uint RWE
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden.							**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzereinstellung)**

Temperaturprofilmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Datentyp & Read/ Write
uJP 1 [W.P1]	*Schrittart-Parameter* **Warte auf Prozesswert** Wählen Sie den Analogeingang, den Warte auf Prozess verwenden wird.	-1.999,000 bis 9.999,000 °F oder Einheiten -1.128,000 bis 5.537,000 °C	0,0 °F oder Einheiten -18,0 °C	Die Schrittart ist Warte auf Prozess.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2590 4520 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +100)	0x79 (121) 1 bis 40 0xB (11)	float RWE
uJE.1 [WE.1]	*Schrittart-Parameter* **Warte-Ereignis (5-6)** Auswahl des Ereigniszustandes, der in diesem Schritt erfüllt werden soll. Der digitale Eingang 5 steuert den Zustand des Ereignisses 1. Der digitale Eingang 6 steuert den Zustand des Ereignisses 2.	oFF Aus (62) on Ein (63) nonE Keiner (61)	Aus	Die Schrittart ist Warte auf Ereignis oder Warte auf beide.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2586 4516 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +100)	0x79 (121) 1 bis 40 9	uint RWE
uJE2 [WE.2]	*Schrittart-Parameter* **Warte-Ereignis (5-6)** Auswahl des Ereigniszustandes, der in diesem Schritt erfüllt werden soll. Der digitale Eingang 5 steuert den Zustand des Ereignisses 1. Der digitale Eingang 6 steuert den Zustand des Ereignisses 2.	oFF Aus (62) on Ein (63) nonE Keiner (61)	Aus	Die Schrittart ist Warte auf Ereignis oder Warte auf beide.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2588 4518 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +100)	0x79 (121) 1 bis 40 0xA (10)	uint RWE
doUJ [dow]	*Schrittart-Parameter* **Wochentag**	Ed Täglich (1567) UJd Wochentage (1566) Sun Sonntag (1565) Mon Montag (1559) tuE Dienstag (1560) UJEd Mittwoch (1561) thUr Donnerstag (1562) Fr i Freitag (1563) SAt Samstag (1564)	Sonntag	Wenn die Echtzeituhr aktiviert ist und die Schrittart auf „Warte auf Zeit“ eingestellt ist.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* - - - - 4580 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 2* entspricht +100)	0x79 (121) 1 bis 40 0x29 (41)	uint RWE
JS [JS]	*Schrittart-Parameter* **Sprungschritt** Auswahl eines Schrittes, zu dem gesprungen werden soll.	1 bis 40	0	Die Schrittart ist Sprung-schleife.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2592 4522 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +100)	0x79 (121) 1 bis 40 0xC (12)	uint RWE
JC [JC]	*Schrittart-Parameter* **Sprungzähler** Einstellung der Sprung-anzahl. Ein Wert 0 führt zu einer Endlosschleife. Schleifen können bis zu vier Ebenen verschachtelt werden.	0 bis 9.999	0	Die Schrittart ist Sprung-schleife.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 2594 4524 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +100)	0x79 (121) 1 bis 40 0xD (13)	uint RWE
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden.							**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Temperaturprofilmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Datentyp & Read/ Write
End [End]	*Schrittart-Parameter* **Endtyp** Wählt, wie der Regler nach Beendigung dieses Profils fortfahren soll.	oFF Regelungsmodus auf Aus (62) Hold Letzten Sollwert für geschlossenen Regelkreis im Profil halten USEr Benutzereinstellung, zurück zum vorherigen Sollwert (100)	Aus	Die Schrittart ist Ende.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 2596 *Zuord. 2* 4526 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +100)	0x79 (121) 1 bis 40 0xE (14)	uint RWE
Ent1 [Ent1]	*Schrittart-Parameter* **Profil-Ereignisausgang (A)** Wählt, ob Ereignisausgang 1 oder 2 während dieses Schrittes ein- oder ausgeschaltet ist.	oFF Aus (62) on Ein (63)	Aus	Die Schrittart ist Zeit, Steigung, Halten, Warte auf Ereignis, Warte auf Prozess, Warte auf beide oder Sprung-schleife.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 2582 *Zuord. 2* 4512 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +100)	0x79 (121) 1 bis 40 7	uint RWE
Ent2 [Ent2]	*Schrittart-Parameter* **Profil-Ereignisausgang (B)** Wählt, ob Ereignisausgang 1 oder 2 während dieses Schrittes ein- oder ausgeschaltet ist.	oFF Aus (62) on Ein (63)	Aus	Die Schrittart ist Zeit, Steigung, Halten, Warte auf Ereignis, Warte auf Prozess, Warte auf beide oder Sprung-schleife.	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 2584 *Zuord. 2* 4514 Versatz zur nächsten Instanz (*Zuordnung 1 entspricht +50, Zuordnung 2* entspricht +100)	0x79 (121) 1 bis 40 8	uint RWE
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden.							**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

8 Kapitel 8: Werksmenü

Navigation im Werksmenü

Um in das Werksmenü zu gelangen, müssen Sie im Hauptmenü die Weiter- und die Unendlich-Taste sechs Sekunden lang gleichzeitig gedrückt halten.

- Drücken Sie die Weiter-Taste, um sich durch die Parameter-Eingabeaufforderungen zu bewegen.
- Mit den Aufwärts- oder Abwärts-Tasten verändern Sie die Parameterwerte.
- Sie können die Unendlich-Taste jederzeit drücken, um in das Hauptmenü zurückzukehren.

Hinweis:

Je nach den Optionen des Reglers erscheinen einige dieser Menüs und Parameter nicht. Für ausführliche Informationen siehe Informationen zu den Modellnummern im Anhang. Bei Menüs mit nur einer Instanz wird kein Untermenü angezeigt.

CUSt
FCty **Kundenspezifisches Setup-Menü**
  1 bis 20
  CUSt **Kundenspezifisches Setup**
  PAr Parameter
    Ind Instanz-ID

LoC
FCty **Sicherheitseinstellungsmenü**
  LoC **Sicherheitseinstellung**
    LoC.o **Betriebsmenü**
    LoC.P **Temperaturprofilmenü**
    PASE **Passwort-Aktivierung**
    rLoC **Lesesperre**
    SLoC **Schreib-Sicherheit**
    LoC.L **Gesperrte Zugangsebene**
    roLL **Rollendes Passwort**
    PAS.u **Anwender-Passwort**
    PAS.A **Administrator-Passwort**

ULoC
FCty **Sicherheitseinstellungsmenü**
    CodE **Public Key**
    PASS **Passwort**

diAG
FCty **Diagnosemenü**
  diAG **Diagnose**
    Pn **Teilenummer**
    rEv **Software-Version**
    S.bLd **Software-Build-Nummer**
    Sn **Seriennummer**
    dAtE **Herstellungsdatum**
CAL
FCty **Kalibrierungsmenü**
  1 bis 2
  CAL **Kalibrierung**
    MAn **Elektrische Messung**
    EL .o **Ausgleichwert des elektrischen Eingangs**
    EL .S **Anstieg des elektrischen Eingangs**
    ELo.o **Ausgleichwert des elektrischen Ausgangs**
    EL .S **Anstieg des elektrischen Ausgangs**

Werksmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
CUSt FCtY **Kundenspezifisches Menü**								
PAr [Par]	*Kundenspezifisches Menü* **Parameter 1 bis 20** Auswahl der Parameter, die im Hauptmenü erscheinen. Der Wert des Parameters 1 erscheint in der oberen Anzeige des Hauptmenüs. Er kann nicht mit der Aufwärts- oder Abwärts-Taste im Hauptmenü geändert werden. Der Wert des Parameters 2 erscheint in der unteren Anzeige des Hauptmenüs. Er kann mit der Aufwärts- oder Abwärts-Taste geändert werden, falls der Parameter editierbar ist. Mit der Weiter-Taste können Sie durch die Parameter des Hauptmenüs blättern.	noNE Keine SSdI Sollwert-Haltegarantie-Abweichungswert 1 PAEr Anforderung Profilaktion PStr Profil starten idLE Ruhesollwert tUNn TRU-TUNE+® aktiviert rrt Rampensteigung CHY Kühl-Hysterese CPb Kühl-Proportionalband HHY Heiz-Hysterese HPb Heiz-Proportionalband db Totband td Zeitdifferential ti Zeitintegral CPr Kühlleistung HPr Heizleistung CtrM Benutzer-regelungsmodus AUt Selbstoptimierung oP Sollwert bei offenem Regelkreis AESP Aktiver Sollwert AEPu Aktiver Prozesswert StPt Sollwert CUSt Kundenspezifisches Menü AHY Alarm-Hysterese Ah1 Oberer Alarm-Sollwert ALo Unterer Alarm-Sollwert USrr Wiederherstellen der Anwendereinstellungen C_F Anzeige-Einheiten iCA Eingangs-Kalibrierungsausgleich Pro Prozess	Siehe: Hauptmenü	Immer	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
iid [iid]	*Kundenspezifisches Setup (1 bis 20)* **Instanz-ID** Auswahl der Instanz, die mit diesem Parameter ausgewählt wird.	1 bis 4	- - - -	Bei nur einer gültigen Instanz für das entsprechende Klassenelement nicht aktiv, anderenfalls aktiv.	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. **Bei Menüs mit nur einer Instanz wird kein Untermenü angezeigt.**								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Werksmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
LoC FCty **Sicherheitseinstellungsmenü**								
LoC.o [LoC.o]	*Sicherheitseinstellung* **Betriebsmenü** Änderung der Zugangsebene für das Betriebsmenü.	1 bis 3	2	Immer	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
LoCP [LoC.P]	*Sicherheitseinstellung* **Temperaturprofilmenü** Änderung der Zugangsebene für das Temperaturprofilmenü.	1 bis 3	3	Immer	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
PASE [LoC.P]	*Sicherheitseinstellung* **Passwort-Aktivierung** Aktivieren/Deaktivieren der Sicherheitsfunktionen.	oFF Aus on Ein	Aus	Immer	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
rLoC [rLoC]	*Sicherheitseinstellung* **Lesesperre** Setzt Read (Lesen) als Sicherheitsfreigabe-Ebene. Der Benutzer kann auf die gewählte Ebene und alle darunter liegenden Ebenen zugreifen. Ist die Einstellsperre höher als die Lesesperre, hat die Lesesperre Vorrang.	1 bis 5	5	Immer	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
SLoC [SLoC]	*Sicherheitseinstellung* **Schreib-Sicherheit** Setzt Write (Schreiben) als Sicherheitsfreigabe-Ebene. Der Benutzer kann auf die gewählte Ebene und alle darunter liegenden Ebenen zugreifen. Ist die Einstellsperre höher als die Lesesperre, hat die Lesesperre Vorrang.	0 bis 5	5	Immer	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
LoCL [LoC.L]	*Sicherheitseinstellung* **Gesperrte Zugangsebene** Bestimmt die Menü-Sichtbarkeit auf Anwender-Ebene, wenn die Sicherheit aktiviert ist. Siehe den Abschnitt „Leistungsmerkmale“ unter „Passwort-Sicherheit“.	1 bis 5	5	Immer	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
roLL [roLL]	*Sicherheitseinstellung* **Rollendes Passwort** Beim Aus- und Wiedereinschalten wird ein neuer Public Key angezeigt.	oFF Aus on Ein	Aus	Immer	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. **Bei Menüs mit nur einer Instanz wird kein Untermenü angezeigt.**								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzer-einstellung)**

Werksmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
PASu [PAS.u]	*Sicherheitseinstellung* **Anwender-Passwort** Erlaubt den Zugriff auf Menüs, die über die Einstellung „Gesperrte Zugangsebene“ verfügbar gemacht werden.	10 bis 999	63	Immer	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
PASA [PAS.A]	*Sicherheitseinstellung* **Administrator-Passwort** Erlaubt den unbeschränkten Zugriff auf alle Menüs.	10 bis 999	156	Immer	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
ULoC FCty **Sicherheitseinstellungsmenü**								
CodE [CodE]	*Sicherheitseinstellung* **Public Key** Ist Rollendes Passwort eingestellt, wird beim Aus- und Wiedereinschalten eine Zufallszahl erzeugt. Ist Rollendes Passwort deaktiviert, wird eine feste Zahl angezeigt.	Kundenspezifisch	0	Immer	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
PASS [PASS]	*Sicherheitseinstellung* **Passwort** Die von der Berechnung im Abschnitt „Leistungsmerkmale“ unter „Passwort-Sicherheit“ zurückgegebene Zahl.	-1999 bis 9999	0	Immer	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
diAG Fcty **Diagnosemenü**								
Pn [Pn]	*Diagnosemenü* **Bestellnummer** Anzeige der Bestellnummer des Reglers.	15 Zeichen		Nur Instanz 1		0x65 (101) 1 9	115	string RWE
rEu [rEu]	*Diagnosemenü* **Software-Version** Anzeige der Firmware-Version des Reglers.	1 bis 10		Immer		0x65 (101) 1 0x11 (17)	116	string R
SbLd [S.bLd]	*Diagnosemenü* **Software-Build-Nummer** Anzeige der Firmware-Build-Nummer.	0 bis 2.147.483.647		Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* 8 *Zuord. 2* 8	0x65 (101) 1 5	- - - -	dint R
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. **Bei Menüs mit nur einer Instanz wird kein Untermenü angezeigt.**								**R: Read (Lesen) W: Write (Schreiben) E: EEPROM S: User Set (Benutzereinstellung)**

Werksmenü

Anzeige	Parametername Beschreibung	Bereich	Standard-vorgabe	Voraussetzung für Anzeige des Parameters im Menü	Relative Modbus-Adresse	CIP Klassen-Instanz Attribut hex (dez)	Profibus-Index	Datentyp & Read/ Write
SN [Sn]	*Diagnosemenü* **Seriennummer** Anzeige der Seriennummer.	0 bis 2.147.483.647	- - - -	- - - -	- - - -	0x65 (101) 1 0x20 (32)	- - - -	string RWE
dAtE [dAtE]	*Diagnosemenü* **Herstellungsdatum** Anzeige des Datumscodes.	0 bis 2.147.483.647	- - - -	- - - -	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 14 14	0x65 (101) 1 8	- - - -	dint RWE
CAL FCty **Kalibrierungsmenü**								
MV [Mv]	*Kalibrierungsmenü (1 bis 2)* **Elektrische Messung** Auslesen der elektrischen Rohwerte für diesen Eingang in den Einheiten, die dem eingestellten Sensortyp entsprechen (Setup-Menü, Analogeingangs-Menü).	-3,4e38 bis 3,4e38	- - - -	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 400 400 ***Instanz 2*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 480 490	0x68 (104) 1 bis 2 0x15 (21)	- - - -	float R
ELio [ELi.o]	*Kalibrierungsmenü (1 bis 2)* **Ausgleich des elektrischen Eingangs** Veränderung dieses Wertes, um das untere Ende des Eingangsbereichs zu kalibrieren.	-1.999,000 bis 9.999,000	0,0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 378 378 ***Instanz 2*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 458 468	0x68 (104) 1 bis 2 0xA (10)	- - - -	float RWES
ELiS [ELi.S]	*Kalibrierungsmenü (1 bis 2)* **Anstieg des elektrischen Eingangs** Passen Sie diesen Werte an, um den Anstieg des Eingangswertes zu kalibrieren.	-1.999,000 bis 9.999,000	1.0	Immer	***Instanz 1*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 380 380 ***Instanz 2*** *Zuord. 1* *Zuord. 2* 460 470	0x68 (104) 1 bis 2 0xB (11)	- - - -	float RWES
ELo.o [ELo.o]	*Kalibrierungsmenü (1 oder 3)* **Ausgleich des elektrischen Ausgangs** Veränderung dieses Wertes, um das untere Ende des Ausgangsbereichs zu kalibrieren. Menü 2 kalibriert Ausgang 3.	-1.999,000 bis 9.999,000	0,0	Der Regler hat Prozessausgänge: 1 oder 3	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
ELoS [ELo.S]	*Kalibrierungsmenü (1 oder 3)* **Anstieg des elektrischen Ausgangs** Passen Sie diesen Wert an, um den Anstieg des Ausgangswertes zu kalibrieren. Menü 2 kalibriert Ausgang 3.	-1.999,000 bis 9.999,000	1.0	Der Regler hat Prozessausgänge: 1 oder 3	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
Hinweis: Einige Werte werden gerundet, um in die vierstellige Anzeige zu passen. Vollwerte können über andere Schnittstellen gelesen werden. **Bei Menüs mit nur einer Instanz wird kein Untermenü angezeigt.**								**R: Read (Lesen)** **W: Write (Schreiben)** **E: EEPROM** **S: User Set (Benutzereinstellung)**

9 Kapitel 9: Leistungsmerkmale

Speichern und Wiederherstellen der Anwendereinstellungen 73
Programmierung des Hauptmenüs. 73
Optimierung der PID-Parameter 73
Manuelle Optimierung 74
Selbstoptimierung mit TRU-TUNE+® 74
Eingänge 75
Kalibrierungsausgleich 75
Kalibrierung 75
Filterzeitkonstante. 76
Sensorenauswahl 76
Untere und obere Sollwertgrenzen 76
Skala oben und Skala unten 76
Oberer und unterer Bereich 76
Ausgänge. 76
Duplex 76
NO-ARC-Relais 76
Weiterübertragung von Prozesswerten oder Sollwerten. 77
Kühlungsausgangskurve. 77
Regelungsmethoden 77
Ausgangskonfiguration. 78
Regelung über Auto (geschlossener Regelkreis) und Manuell (offener Regelkreis) 78
EIN-/AUS-Regelung 78
Proportionalregelung 79
Proportional- plus Integralregelung (PI-Regelung). 79
Proportional- plus Integral- plus Differentialregelung (PID-Regelung). 79
Totband. 80
Variable Zykluszeit 80
Rampenfunktion für einen Sollwert 81
Alarme 81
Prozess- und Abweichungsalarme 81
Alarmsollwerte 81
Alarmhysterese. 81
Alarmhaftung 81
Alarmunterdrückung. 82
Alarmblockierung 82
Programmierung der EZ-Taste(n) 82
Verwendung der Verriegelungsfunktion zum Ausblenden von Menüs . . . 83
Verwendung der Passwort-Sicherheit 84

Speichern und Wiederherstellen der Anwendereinstellungen

Das Speichern der Setup- und Betriebsparameter für zukünftige Verwendung ist sehr wichtig. Falls Sie diese unbeabsichtigt verändern, müssen Sie die richtigen Einstellungen erneut in den Regler einprogrammieren, um das Gerät wieder in den Betriebszustand zurückzuversetzen.

Nachdem Sie den Regler programmiert und den einwandfreien Betrieb überprüft haben, verwenden Sie Speichern der Anwendereinstellungen USr.S (Werksmenü, Diagnosemenü), um die Einstellungen in einer von zwei Dateien in einem speziellen Teil des Speichers abzulegen. Wenn die Einstellungen im Regler verändert wurden und Sie die gespeicherten Werte wieder installieren wollen, verwenden Sie Wiederherstellen der Anwendereinstellungen USr.r (Werksmenü, Diagnosemenü), um eine der gespeicherten Einstellungen wieder abzurufen.

Für die Wiederherstellung von Parametern kann auch ein Digitaleingang oder eine Funktionstaste konfiguriert werden.

Hinweis: Führen Sie die obige Prozedur nur durch, wenn Sie sicher sind, dass alle Einstellungen richtig in den Regler programmiert wurden. Das Speichern der Einstellungen überschreibt alle früher gespeicherten Sammlungen von Einstellungen. Überzeugen Sie sich, dass Sie alle Reglereinstellungen protokolliert haben.

Programmierung des Hauptmenüs

Das für Watlow patentierte anwenderdefinierbare Menüsystem verbessert die Betriebseffizienz. Das anwenderdefinierte Hauptmenü liefert Ihnen Kurztexte, mit denen Sie die von Ihnen am häufigsten verwendeten Parameterwerte überwachen oder ändern können.

Sie können Ihr eigenes Hauptmenü mit bis zu 20 aktiven Parametern erstellen. Wenn ein Parameter, der sich normalerweise im Setup-Menü oder im Betriebsmenü befindet, in das Hauptmenü gelegt wird, ist er über beide zugänglich. Wenn Sie einen Parameter im Hauptmenü verändern, wird er automatisch auch auf seiner Originalseite geändert. Wenn Sie einen Parameter auf seiner Originalseite verändern, wird er automatisch auch im Hauptmenü geändert.

Die Standardparameter werden automatisch im Hauptmenü erscheinen.

Die Liste der Parameter im Hauptmenü wird im Kundenspezifisches Menü CUSt (Werksmenü) geändert.

Optimierung der PID-Parameter

Selbstoptimierung

Wenn am EZ-ZONE PM eine Selbstoptimierung durchgeführt wird, wird der Sollwert zur Berechnung des Optimierungssollwertes benutzt.

Falls der aktive Sollwert beispielsweise bei 200° liegt und der Selbstoptimierungssollwert At SP (Betriebsmenü, Regelkreis-Menü) auf 90 Prozent eingestellt wird, benutzt die Selbstoptimierungsfunktion 180° für die Optimierung. Dies entspricht auch der Selbstoptimierungsfunktion der früheren Watlow Winona-Regler. Zusätzlich bewirkt eine Änderung des aktiven Sollwertes bei früheren Reglern, dass die Selbstoptimierungsfunktion wiederholt wird, während beim EZ-ZONE PM die Veränderung des Sollwertes nach der Selbstoptimierung keine Auswirkung hat.

Eine neue Funktion der EZ-ZONE PM-Produkte gestattet Sollwertänderungen während der Selbstoptimierung des Reglers, d. h. auch bei einem ablaufenden Profil oder wenn eine Rampenfunktion ausgeführt wird. Die Selbstoptimierung wird beim Starten den zu diesem Zeitpunkt eingestellten Sollwert verwenden und jegliche Sollwertänderungen, die während der laufenden Selbstoptimierung vorgenommen werden, ignorieren. Erst nach Abschluss der Selbstoptimierung wird der neue Sollwert benutzt.

Aus diesem Grund ist es sinnvoll, den aktiven Sollwert einzugeben, ehe eine Selbstoptimierung begonnen wird.

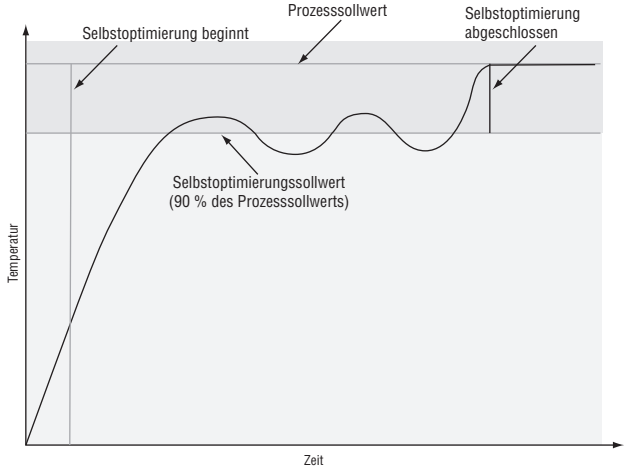
Die Selbstoptimierung errechnet anhand der Systemreaktion automatisch die optimalen PID-Parametereinstellungen für Heizen und/oder Kühlen. Sie kann unabhängig von TRU-TUNE+® aktiviert werden. Die von der Selbstoptimierung erzeugten PID-Einstellungen werden angewendet, bis die Selbstoptimierungsfunktion wiederholt wird, die PID-Einstellungen manuell verändert werden oder TRU-TUNE+® aktiviert wird.

Um die Selbstoptimierung zu veranlassen, setzen Sie Selbstoptimierungsanforderung AUt (Betriebsmenü, Regelkreis-Menü) auf YES. Während des Ablaufs eines Temperaturprofils sollte keine Selbstoptimierungsfunktion durchgeführt werden. Falls die Selbstoptimierung nicht innerhalb von 60 Minuten abgeschlossen werden kann, kommt es zu einem Zeitfehler und die ursprünglichen Einstellungen werden wieder wirksam.

Während der Selbstoptimierung wechselt die untere Anzeige zwischen tUnE und Sollwert. Die Temperatur muss den Selbstoptimierungssollwert fünfmal durchlaufen haben, bevor die Funktion beendet wird. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, regelt der Regler am normalen Sollwert unter Verwendung der neuen Parameter.

Wählen Sie einen Sollwert für die Optimierung mit Selbstoptimierungssollwert. Der Selbstoptimierungssollwert wird in Prozent des Sollwertes für den geschlossenen Regelkreis angegeben.

Stellen Sie mit Aggressivität der Selbstoptimierung t.Agr (Setup-Menü, Regelkreis-Menü) die Aggressivität der automatischen Optimierung ein. Wählen Sie Geringere Dämpfung Undr, damit der Prozesswert rasch den Sollwert erreicht. Wählen Sie Höhere Dämpfung ouEr, um das Überschwingen des Prozesswerts bei Erreichen des Sollwert zu minimieren. Wählen Sie Kritische Dämpfung Cr it für rasche Reaktion bei gleichzeitigem minimalen Überschwingen.



Manuelle Optimierung

In einigen Anwendungen kann es vorkommen, dass der Selbstoptimierungsvorgang nicht die PID-Parameter liefert, welche die von Ihnen gewünschten Prozess-Eigenschaften bieten. In einem solchen Fall können Sie den Regler von Hand optimieren.

1. Schalten Sie den Regler ein und legen Sie den für diesen Prozess normalerweise benutzten Sollwert fest.
2. Öffnen Sie das Betriebsmenü, Regelkreis-Menü, und stellen Sie Proportionalband Heizung [h.Pb] und/oder Proportionalband Kühlung [C.Pb] auf 5. Stellen Sie Zeitintegral [t i] auf 0. Stellen Sie Zeit-Differential [t d] auf 0.
3. Wenn eine Stabilisierung des Systems eingetreten ist, beobachten Sie den Prozesswert. Passen Sie bei etwaigen Fluktuationen des Systems das Proportionalband Heizung bzw. Kühlung in 3°- bis 5°-Schritten an, bis es sich stabilisiert. Geben Sie dem System zwischen den Veränderungen etwas Zeit, sich zu stabilisieren.
4. Beobachten Sie nach Stabilisierung des Prozesses die Heizleistung [h.Pr] oder Kühlleistung [C.Pr] (Betriebsmenü, Überwachungsmenü). Dieser Wert sollte bei einer erlaubten Abweichung von ±2 % ebenfalls stabil sein. Zu diesem Zeitpunkt sollte die Prozesstemperatur ebenfalls stabil sein, aber sie wird sich vor Erreichung des Sollwertes stabilisiert haben. Durch den Integralanteil kann der Unterschied zwischen dem Sollwert und dem aktuellen Prozesswert beseitigt werden.
5. Beginnen Sie mit einem Integralanteil von 6 000 Minuten und geben Sie der Prozesstemperatur 10 Minuten Zeit, den Sollwert zu erreichen. Wird der Sollwert nicht erreicht, halbieren Sie die Zeitvorgabe und geben dem System wiederum 10 Minuten Zeit. Sollte auch dies nicht zum Erfolg führen, halbieren Sie die Minuteneinstellung alle 10 Minuten, bis der Prozesswert dem Sollwert entspricht. Sollte der Prozesswert instabil werden, ist die Einstellung des Integralanteils zu klein. Erhöhen Sie die Zeiteinstellung des Integralanteils, bis sich der Prozess stabilisiert.
6. Erhöhen Sie den Differentialanteil auf 0,1. Danach erhöhen Sie den Sollwert um 11 °C bis 17 °C. Überwachen Sie nun die Annäherung des Prozesswertes an den Sollwert. Kommt es zu einem Überschwingen des Prozesswertes, erhöhen Sie das Differential auf 0,2 Minuten. Erhöhen Sie den Sollwert um 11 °C bis 17 °C und beobachten Sie erneut die Annäherung des Prozesswertes an den Sollwert. Sollten Sie das Differential zu sehr erhöht haben, kommt es zu einer sehr trägen Sollwertannäherung. Verändern Sie die Einstellung so lange, bis der Sollwert ohne Überschwingen und ohne Trägheit erreicht wird.

Weitere Informationen zur Selbstoptimierung und PID-Kontrolle finden Sie unter ähnlichen Funktionsmerkmalen in diesem Kapitel.

Selbstoptimierung mit TRU-TUNE+®

Der adpative TRU-TUNE+® Algorithmus optimiert die PID-Werte des Reglers, um die Regelung dynamischer Prozesse zu verbessern. TRU-TUNE+® überwacht die Prozessvariablen und passt die Regelungsparameter automatisch an, um den Prozess bei Sollwert- und Laständerungen am Sollwert zu halten. Im adaptiven Regelungsmodus wird das geeignete Ausgangssignal automatisch festgelegt und die Regelparameter werden allmählich für optimale Reaktion und Stabilität angepasst. Die Funktion TRU-TUNE+® funktioniert nicht im EIN-/AUS-Regelungsmodus.

Die bevorzugte und schnellste Methode zur Optimierung eines Kreises ist es, zuerst eine anfängliche Einstellung der Regelung vorzunehmen und dann mit dem adaptiven Modus die Feinoptimierung durchzuführen.

Durch Einstellen des Regelungsmodus eines Reglers auf Optimierung wird der zweistufige Prozess gestartet (Siehe Hinweise zu Selbstoptimierung im gleichen Kapitel). Diese abschätzende Optimierung bestimmt die erste, rohe Einstellung der PID-Parameter. Danach schaltet der Regelkreis automatisch in den adaptiven Modus und führt die Feinoptimierung der PID-Parameter durch.

Sobald eine Prozessvariable einen Sollwert eine angemessene Zeit lang (d. h. ca. 30 Minuten für einen schnellen und ungefähr 2 Stunden für einen langsameren Prozess) eingehalten hat und keine weitere Optimierung der PID-Parameter gewünscht oder benötigt wird, kann TRU-TUNE+® abgeschaltet werden. Allerdings kann der Regler, wenn der adaptive Modus eingeschaltet bleibt, automatisch auf Laständerungen reagieren und unterschiedliche Regelungsmerkmale bei unterschiedlichen Sollwerten bei Prozessen, die nicht durchgängig linear sind, ausgleichen.

Sowie die PID-Parameter mithilfe des adaptiven TRU-TUNE+® Algorithmus festgelegt wurden, kann der Prozess, falls er einmal abgeschaltet wird, im adaptiven Regelungsmodus wieder angefahren werden.

Schalten Sie TRU-TUNE+® mit TRU-TUNE+® aktivieren [t.tUn] (Setup-Menü, Regelkreis-Menü) ein oder aus.

Verwenden Sie TRU-TUNE+® Band [t.bnd] (Setup-Menü, Regelkreis-Menü), um den Bereich ober- und unterhalb des Sollwertes festzulegen, in dem die adaptive Optimierung ablaufen soll. Nur in dem unwahrscheinlichen Fall, dass der Regler mit automatischem TRU-TUNE+® Band (0) nicht stabilisiert werden kann, sollte dieser Parameter nachgestellt werden. Dies kann bei sehr schnellen Prozessen auftreten. In diesem Fall sollte das TRU-TUNE+™ Band auf einen großen Wert eingestellt werden, z. B. 100.

Verwenden Sie TRU-TUNE+® Verstärkung [t.gn] (Setup-Menü, Regelkreis-Menü), um die Reaktionsgeschwindigkeit der adaptiven Optimierungsrechnungen einzustellen. Sechs Einstellungen von 1 (schnellste Reaktion und größte Wahrscheinlichkeit des Überschwingens, höchste Verstärkung) bis 6 (langsamste Reaktion und kleinste Wahrscheinlichkeit des Überschwingens, geringste Verstärkung) stehen zur Verfügung. Die Vorgabe mit 3 wird empfohlen für Kreise mit Thermoelement, mäßiger Reaktion und durchschnittlichem Überschwingungspotenzial.

Vor der Optimierung

Vor der Selbstoptimierung muss der Regler korrekt installiert sein und folgende grundlegende Parameter müssen definiert worden sein:

- Sensortyp [SEn] (Setup-Menü, Analogeingangsmenü) sowie Skalierung, sofern erforderlich;
- Funktion [Fn] (Setup-Menü, Ausgangsmenü) und Skalierung, sofern erforderlich.

Selbstoptimierung eines Regelkreises

1. Geben Sie den gewünschten Sollwert ein bzw. einen Wert in der Mitte des erwarteten Sollwertbereichs, für den Sie die Optimierung durchführen.
2. Aktivieren Sie TRU-TUNE+®.

3. Starten Sie eine Selbstoptimierung. (Siehe Hinweise zu Selbstoptimierung im gleichen Kapitel).

Nach Abschluss der Selbstoptimierung sollten die PID-Parameter eine gute Regelung liefern. Solange sich der Regelkreis im adaptiven Regelmodus befindet, setzt TRU-TUNE+® die Optimierung ununterbrochen fort, um die bestmögliche PID-Regelung für den Prozess zu erreichen.

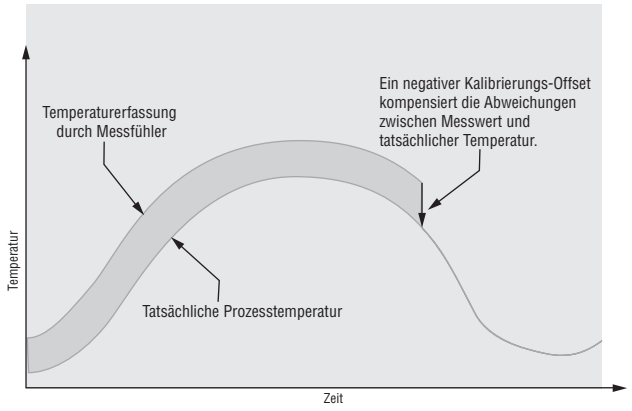
WARNUNG! Während der Selbstoptimierung setzt der Regler den Ausgang auf 100 Prozent und versucht, die Prozessvariable an den Sollwert heranzubringen. Sollwert sowie Grenzwerte für Heiz- und Kühlleistung sind innerhalb der Grenzen festzulegen, in denen Ihr System sicher betrieben werden kann.

Eingänge

Kalibrierungsausgleich

Mit Hilfe des Kalibrierungsausgleichs ist es möglich, die durch Sensorfehler, Kabelwiderstände oder andere Faktoren hervorgerufenen Abweichungen zwischen der Ist-Anzeige und dem tatsächlichen Messwert zu kompensieren. Ein positiver Ausgleich korrigiert die Eingangswerte (bei 0 °C) nach oben, ein negativer nach unten.

Der Eingangsausgleichswert kann mit Kalibrierungsausgleich CAL (Betriebsmenü, Analogeingangsmenü) angezeigt oder geändert werden.



Kalibrierung

Zur Kalibrierung eines Analogeingangs benötigen Sie zwei elektrische Signale oder Lastwiderstände nahe der oberen bzw. unteren Grenze des Bereichs, die die Anwendung vermutlich nutzen wird. Empfohlene Werte siehe unten:

Messfühler-Typ	Niedrige Quelle	Hohe Quelle
Thermoelement	0 mV	50.000 mV
Millivolt	0 mV	50.000 mV
Volt	0V	10.000V
Milliampere	0 mA	20.000 mA
100 Ω Widerstandsthermometer	50,00 Ω	350,00 Ω
1 000 Ω Widerstandsthermometer	500,00 Ω	3 500,00 Ω
Thermistor 5K	50,00 Ω	5000,00 Ω
Thermistor 10K	50,00 Ω	10000,00 Ω
Thermistor 20K	50,00 Ω	20000,00 Ω
Thermistor 40K	50,00 Ω	40000,00 Ω

Gehen Sie bei einem Thermoelement- oder Prozesseingang wie folgt vor:

1. Legen Sie das niedrige Referenzsignal an den Eingang an, den Sie kalibrieren möchten. Messen Sie das Signal, um sicherzustellen, dass es korrekt ist.
2. Lesen Sie den Wert der elektrischen Messung rnU (Werksmenü, Kalibrierungsmenü) für diesen Eingang aus.
3. Berechnen Sie den Ausgleichswert, indem Sie diesen Wert von dem niedrigen Referenzsignal subtrahieren.
4. Stellen Sie den Ausgleichwert des elektrischen Eingangs EL.0 (Werksmenü, Kalibrierungsmenü) für diesen Eingang auf den Ausgleichwert ein.
5. Kontrollieren Sie, ob die elektrische Messung mit dem Signalwert übereinstimmt. Falls nicht, stellen Sie den elektrischen Ausgleich noch einmal nach.
6. Legen Sie das hohe Referenzsignal an den Eingang an. Messen Sie das Signal, um sicherzustellen, dass es korrekt ist.
7. Lesen Sie den Wert der elektrischen Messung für diesen Eingang ab.
8. Berechnen Sie den Verstärkungswert, indem Sie das niedrige Referenzsignal durch diesen Wert dividieren.
9. Stellen Sie den Anstieg des elektrischen Eingangs EL.S (Werksmenü, Kalibrierungsmenü) für diesen Eingang auf den errechneten Verstärkungswert ein.
10. Kontrollieren Sie, ob die elektrische Messung mit dem Signalwert übereinstimmt. Falls nicht, stellen Sie den elektrischen Anstieg noch einmal nach.

Stellen Sie den elektrischen Ausgleich auf 0 und den elektrischen Anstieg auf 1, um die vom Werk eingestellte Kalibrierung wieder herzustellen.

Gehen Sie bei einem Widerstandsthermometereingang wie folgt vor:

1. Messen Sie den niedrigen Referenzwiderstand, um sicherzustellen, dass er korrekt ist. Legen Sie den niedrigen Referenzwiderstand an den Eingang, den Sie kalibrieren möchten.
2. Lesen Sie den Wert der elektrischen Messung rnU (Werksmenü, Kalibrierungsmenü) für diesen Eingang aus.
3. Berechnen Sie den Ausgleichswert, indem Sie diesen Wert von dem niedrigen Referenzwiderstand subtrahieren.
4. Stellen Sie den Ausgleichwert des elektrischen Eingangs EL.0 (Werksmenü, Kalibrierungsmenü) für diesen Eingang auf den Ausgleichwert ein.
5. Kontrollieren Sie, ob die elektrische Messung mit dem Widerstandswert übereinstimmt. Falls nicht, stellen Sie den elektrischen Ausgleich noch einmal nach.
6. Messen Sie den hohen Referenzwiderstand, um sicherzustellen, dass er korrekt ist. Legen Sie den hohen Referenzwiderstand an den Eingang an.
7. Lesen Sie den Wert der elektrischen Messung für diesen Eingang ab.
8. Berechnen Sie den Verstärkungswert, indem Sie das niedrige Referenzsignal durch diesen Wert dividieren.
9. Stellen Sie den Anstieg des elektrischen Eingangs EL.S (Werksmenü, Kalibrierungsmenü) für diesen Eingang auf den errechneten Verstärkungswert ein.
10. Kontrollieren Sie, ob die elektrische Messung mit dem Signalwert übereinstimmt. Falls nicht, stellen Sie den elektrischen Anstieg noch einmal nach.

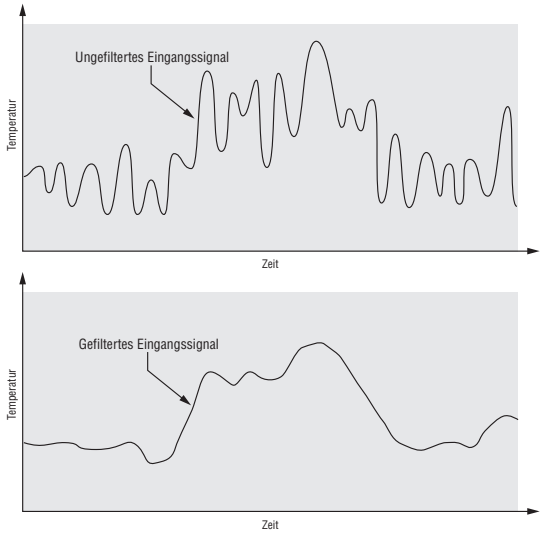
Stellen Sie den elektrischen Ausgleich auf 0 und den elektrischen Anstieg auf 1, um die vom Werk eingestellte Kalibrierung wieder herzustellen.

Filterzeitkonstante

Ein Filter glättet ein Eingangssignal durch Einsatz einer Filterzeitkonstante erster Ordnung. Das Filtern des angezeigten Wertes macht die Anzeige und Überwachung einfacher. Das Filtern des Signals kann zur Verbesserung einer PID-Regelung in einem verrauschten oder sehr dynamischen System beitragen.

Stellen Sie das Filterzeitintervall mit Filterzeit [F iL] (Setup-Menü, Analogeingangsmenü) ein.

Beispiel: Bei einem Filterwert von 0,5 Sekunden wird die Anzeige, wenn der Prozesseingangswert augenblicklich von 0 auf 100 ansteigt und dort verbleibt, nach fünf Zeitkonstanten des Filterwertes bzw. 2,5 Sekunden den Wert 100 anzeigen.



Sensorenauswahl

Sie müssen den Regler konfigurieren, um ihn auf das Eingabegerät, normalerweise ein Thermoelement, Widerstandsthermometer oder Prozess-Transmitter, abzustimmen.

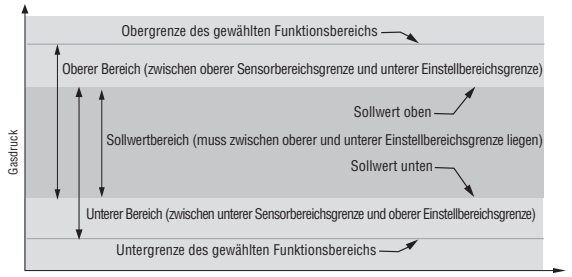
Wählen Sie den Sensortyp mit Sensortyp [SEn] (Setup-Menü, Analogeingangsmenü).

Untere und obere Sollwertgrenzen

Der Regler beschränkt den Sollwert auf einen Wert zwischen der unteren und oberen Sollwertgrenze.

Legen Sie die Sollwertgrenzen mit Unterer Sollwert [L.SP] und OberSollwert [h.SP] (Setup-Menü, Regelkreis-Menü) fest.

Es gibt zwei Sätze von oberen und unteren Sollwertgrenzen: einen für einen Sollwert im geschlossenen Regelkreis, den anderen für einen Sollwert im offenen Regelkreis.


Obergrenze des gewählten Funktionsbereichs
Oberer Bereich (zwischen oberer Sensorbereichsgrenze und unterer Einstellbereichsgrenze)
Sollwert oben
Sollwertbereich (muss zwischen oberer und unterer Einstellbereichsgrenze liegen)
Sollwert unten
Unterer Bereich (zwischen unterer Sensorbereichsgrenze und oberer Einstellbereichsgrenze)
Untergrenze des gewählten Funktionsbereichs
Gasdruck

Skala oben und Skala unten

Wenn ein Analogeingang als Spannungs- oder Stromprozesseingang gewählt wurde, müssen Sie den Strom- oder Spannungswert so wählen, dass diese den oberen und unteren Enden entsprechen. Wenn Sie beispielsweise einen 4 bis 20 mA-Eingang verwenden, muss der untere Skalenwert 4,00 mA und der obere Skalenwert 20,00 mA betragen. Üblicherweise verwendete Skalenbereiche sind: 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA, 0 bis 5 V, 1 bis 5 V und 0 bis 10 V.

Für spezielle Anwendungen können Sie eine Skala mit anderen Maßeinheiten erstellen. Eine Umkehrung der Skalen von hohen Werten auf niedrige Werte ist für Analog-Eingangssignale möglich, die eine Umkehrskalierung besitzen. Zum Beispiel: 50 psi erzeugen ein 4 mA-Signal und 10 psi erzeugen ein 20 mA-Signal.

Skalierungsober- und -untergrenzen müssen nicht mit den Grenzen des Messbereichs übereinstimmen. Zusammen mit dem unteren und oberen Bereich ermöglichen sie die Prozessskalierung und können Werte beinhalten, die der Regler nicht messen kann. Unabhängig von den Skalierungswerten wird der gemessene Wert durch die elektrischen Messungen der Hardware begrenzt.

Wählen Sie die oberen und die unteren Werte mit Skala unten [S.Lo] und Skala oben [S.hi]. Wählen Sie den Anzeigebereich mit Unterer Bereich [r.Lo] und Oberer Bereich [r.hi] (Setup-Menü, Analogeingangsmenü).

Oberer und unterer Bereich

Bei einem Prozesseingang muss ein Wert zur Festlegung der Ober- und Untergrenze des entsprechenden Strom- oder Spannungsbereichs definiert werden. Mit der Auswahl dieser Werte kann die Anzeige des Reglers auf die tatsächlichen Arbeitseinheiten der Messung skaliert werden. Der Analogeingang eines Feuchtigkeitsmessers kann beispielsweise 0 bis 100 Prozent relative Feuchtigkeit als Prozesssignal von 4 bis 20 mA ausdrücken. Die untere Skala würde auf 0 gesetzt, um 4 mA wiederzugeben und die obere Skala auf 100, um 20 mA wiederzugeben. Die Darstellung auf der Anzeige würde dann die prozentuale Feuchtigkeit und den Bereich von 0 bis 100 Prozent mit einem Eingang von 4 bis 20 mA wiedergeben.

Wählen Sie die oberen und die unteren Werte mit Unterer Bereich [r.Lo] und Oberer Bereich [r.hi] (Setup-Menü, Analogeingangsmenü).

Ausgänge

Duplex

Einige Systeme erfordern, dass ein einziger Prozessausgang sowohl Heizungs- als auch Kühlungsausgang steuert. Ein EZ-ZONE® PM Regler mit einem Prozessausgang kann als zwei getrennte Ausgänge fungieren.

Mit einem 4 bis 20mA-Ausgang arbeitet der Heizungsausgang mit 12 bis 20 mA (0 bis +100 Prozent), während der Kühlungsausgang mit 12 bis 4 mA arbeitet (0 bis -100 Prozent).

In einigen Fällen wird dieser Ausgang von dem Gerät benötigt, das den EZ-ZONE PM steuert, z. B. ein Dreiwege-Ventil das einen Weg mit dem 12 bis 20 mA-Signal öffnet und den anderen mit einem 4 bis 12 mA-Signal. Diese Funktion reduziert die Gesamtkosten des Systems, indem es einen Ausgang wie zwei Ausgänge agieren lässt.

Ausgänge 1 und 3 können als Prozessausgänge geordert werden. Wählen Sie Duplex [dUPL] als Ausgangsfunktion [Fn] [o.tY] [volt] oder Milliampere [mA] [S.Lo] [S.hi] den Bereich des Prozessausgangs ein.

NO-ARC-Relais

NO-ARC-Relais bieten eine deutliche Verbesserung der Lebenszeit von Ausgangsrelais gegenüber herkömmlichen Relais.

Konventionelle mechanische Relais haben eine Lebenserwartung von 100 000 Zyklen unter Nennschaltstrom. Die kurze Lebenserwartung von herkömmlichen Relais ist darin begründet, dass der Metallwerkstoff abbaut, wenn der Kontakt unter Strom geöffnet wird. Dieser Vorgang erzeugt einen unvermeidlichen Überschlag, wobei Metall von einem Kontakt zum anderen überspringt. Der Überschlagzustand setzt sich bei jedem folgenden Öffnen des Kontaktes fort, bis schließlich der Widerstand in den Kontakten so ansteigt, dass die Kontakte sich erwärmen. Die Kontakte verschweißen miteinander und das Relais bleibt aktiviert.

Das Watlow NO-ARC-Relais ist ein Hybridrelais. Es verwendet ein mechanisches Relais für die Stromlast und ein Triac (Halbleiter-Schalter), das die Ein- und Ausschaltstromspitzen abfängt. NO-ARC-Relais verlängern die Lebensdauer auf mehr als zwei Millionen Zyklen unter Nennschaltstrom.

Trotz der unübersehbaren Vorteile hinsichtlich der Lebensdauer gibt es einige Vorsichtsmaßnahmen, die für einen akzeptablen Einsatz beachtet werden müssen:

Verzichten Sie auf die Verwendung von:

- Hybridrelais für Grenzwertschalter. Ein Grenzwert- oder Sicherheitsschalter muss alle stromführenden Leiter gleichzeitig und sicher mechanisch unterbrechen;
- Gleichstromlasten mit Hybridrelais. Triacs zur Unterdrückung von Überschlägen benötigen Wechselspannung (Netzspannung) zum Abschalten;
- Hybridschalter zur Steuerung von induktiven Lasten, z. B. Relaisspulen, Transformatoren oder Magnetspulen;
- Zykluszeiten von weniger als 5 Sekunden bei Hybridschaltern;
- bei Lasten über 264 V AC durch das Relais;
- bei Lasten über 15 Ampere;
- bei Lasten unter 100 mA;
- NO-ARC-Relais in Serie mit anderen NO-ARC-Relais.

Weiterübertragung von Prozesswerten oder Sollwerten

Die Funktion Weiterübertragung erlaubt einem Prozessausgang ein analoges Signal zu bieten, das den Sollwert oder aktuellen Prozesswert widerspiegelt. So kann das Signal als externer Sollwert für einen weiteren Regler benutzt oder mit einem anderen Gerät verbunden werden, damit das Systemverhalten über einen längeren Zeitraum hinweg dokumentiert wird.

Bei Auswahl der Art des Weiterübertragungssignals müssen die Eingangsimpedanz des Gerätes, an das die Weiterübertragung erfolgt, und der erforderliche Signaltyp (Volt oder Milliampere) berücksichtigt werden.

Typischerweise kann die Weiterübertragungsfunktion benutzt werden, um eine der Variablen mit einem Diagrammschreiber zu dokumentieren oder um bei Mehrzonenanwendungen einen Sollwert für andere Regelungen zu erzeugen.

Ausgang 1 kann als Prozessausgang geordert werden. Wählen Sie Weiterübertragung [rPtt] als Ausgangsfunktion [Fn] (Betriebsmenü, Ausgangsmenü). Stellen Sie mit Ausgangstyp [otyP] den Ausgang auf Volt [volt] oder Milliampere [mA] ein. Wählen Sie unter Weiterübertragungsquelle [rSr] das zu übertragende Signal.

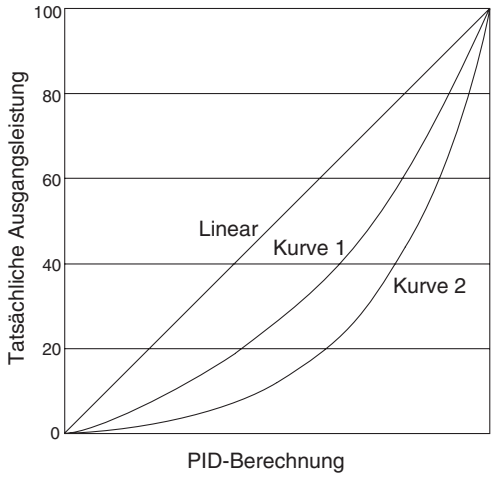
Stellen Sie mit Skala Unten [SLo] und Skala Oben [Sh1] den Bereich des Prozessausgangs ein. Skalieren Sie mit Unterer Bereich [rLo] und Oberer Bereich [rh1] die Weiterübertragungsquelle für den Prozessausgang.

Wenn die Weiterübertragungsquelle an der unteren Bereichsgrenze liegt, nimmt der Weiterübertragungsausgang den unteren Skalierungswert an. Wenn die Weiterübertragungsquelle an der oberen Bereichsgrenze liegt, nimmt der Weiterübertragungsausgang den oberen Skalierungswert an.

Kühlungsausgangskurve

Eine nicht-lineare Ausgangskurve kann die Leistungsfähigkeit verbessern, wenn die Reaktion des Ausgangsgerätes nicht linear ist. Falls ein Kühlungsausgang eine der nicht-linearen Kurven verwendet, ergibt sich bei der PID-Berechnung ein niedrigerer tatsächlicher Ausgangspegel als bei einem linearen Ausgang.

Diese Ausgangskurven werden bei Plastik-Extruder-Anwendungen benutzt: Die Kurve 1 ist für ölgekühlte Extruder und die Kurve 2 für wassergekühlte Extruder vorgesehen.



Wählen Sie mit Kühlungsausgangskurve [CCr] (Setup-Menü, Regelkreis-Menü) eine nicht lineare Kühlungsausgangskurve.

Regelungsmethoden

Ausgangskonfiguration

Jeder Reglerausgang kann als Heizausgang, Kühlausgang, Alarmausgang oder als deaktiviert konfiguriert werden. Es gibt keine Abhängigkeitsbeschränkungen für die verfügbaren Kombinationen. Die Ausgänge lassen sich in beliebigen Kombinationen konfigurieren. Es können beispielsweise alle drei auf Kühlung gesetzt werden.

Heiz- und Kühlausgänge verwenden den Sollwert und Betriebsparameter, um den Ausgangswert zu bestimmen. Alle Heiz- und Kühlausgänge verwenden den gleichen Sollwert. Heizen und Kühlen verfügen jeweils über einen eigenen Satz von Regelparametern. Alle Heizausgänge verwenden den gleichen Satz von Heizregelparametern und alle Kühlausgänge den gleichen Satz von Kühlregelparametern.

Jeder Alarmausgang besitzt seinen eigenen Satz von Konfigurationsparametern und Sollwerten, so dass ein unabhängiges Arbeiten möglich ist.

Regelung über Auto (geschlossener Regelkreis) und Manuell (offener Regelkreis)

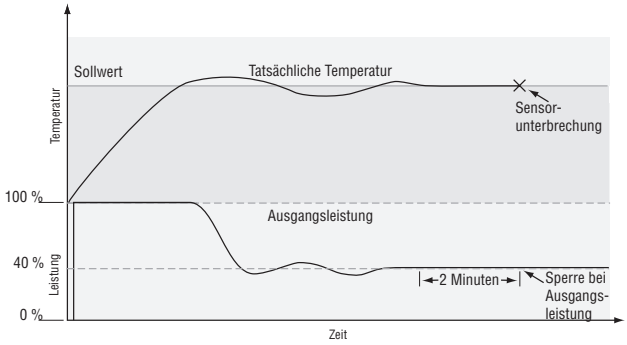
Der Regler besitzt zwei grundlegende Arbeitsweisen: Den Auto-Modus und den Manuell-Modus. Im Auto-Modus kann der Regler entscheiden, ob eine Regelung im geschlossenen Regelkreis erfolgen soll oder ob den Einstellungen des Eingangsfehlerverhaltens [FA iL] (Setup-Menü, Regelkreis-Menü) gefolgt werden soll. Der manuelle Modus erlaubt nur eine Regelung im offenen Kreis. Der EZ-ZONE PM Regler wird normalerweise im Auto-Modus verwendet. Der manuelle Modus wird üblicherweise nur für Spezialanwendungen oder zur Fehlersuche eingesetzt.

Der manuelle Modus ist eine Regelung mit offenem Kreis, mit der der Anwender den Leistungspegel direkt auf die Ausgangslast des Reglers einstellen kann. In diesem Modus erfolgen keine Einstellungen des Ausgangsleistungspegels auf Grundlage der Temperatur oder des Sollwertes.

Im Auto-Modus überwacht der Regler den Eingang, um zu bestimmen, ob eine Regelung in einem geschlossenen Kreis möglich ist. Der Regler prüft, um sicherzustellen, dass ein funktionsfähiger Sensor ein gültiges Eingangssignal liefert. Liegt ein gültiges Eingangssignal vor, führt der Regler die Regelung mit geschlossenem Kreis durch. Die Regelung mit geschlossenem Kreis verwendet einen Prozesssensor, um den Unterschied zwischen dem Prozesswert und dem Sollwert zu bestimmen. Der Regler führt dann Leistung auf eine Regelausgangslast ab, um diesen Unterschied zu reduzieren.

Wenn kein gültiges Signal vorliegt, gibt der Regler in der oberen Anzeige eine Eingangsfehler-Meldung und in der unteren Anzeige [AtAn] aus. Gleichzeitig reagiert der Regler entsprechend den Einstellungen für Eingangsfehlerverhalten [FA iL] auf den Fehler. Sie können auswählen, dass der Regler einen „glatten“ Übergang ausführt ([bPLS]), die Ausgangsleistung auf einen manuell definierten Wert eingestellt wird ([MAn]) oder die Ausgangsleistung ausgeschaltet wird.

Der stoßfreie Übergang ermöglicht dem Regler, in den Manuell-Modus mit dem zuletzt im Auto-Modus berechneten Leistungswert zu wechseln, wenn sich der Prozess auf ±5 Prozent des Ausgangsleistungsniveaus im Zeitraum des Zeitintervalls (Betriebsmenü, Regelkreis) vor dem Sensorfehler stabilisiert hatte und das Leistungsniveau unter 75 Prozent liegt.



Der haftende Eingangsfehler [,Er] (Setup-Menü, Analogeingangsmenü) bestimmt die Reaktion des Reglers sobald ein gültiges Eingangssignal zum Regler zurückkommt. Wenn die Haftung eingeschaltet ist, wird der Regler weiterhin einen Eingangsfehler anzeigen, bis der Fehler behoben ist. Wenn Sie einen haftenden Alarm löschen wollen, drücken Sie die Weiter-Taste ⓟ und dann die Aufwärts-Taste ▲.

Wenn die Haftung ausgeschaltet ist, wird der Regler automatisch den Eingangsfehler löschen und zur Temperaturmessung zurückkehren. Wenn sich der Regler im Auto-Modus befunden hat, als der Eingangsfehler auftrat, wird er die Regelung mit geschlossenem Kreis wiederaufnehmen. Wenn sich der Regler im Manuell-Modus befunden hat, als der Fehler auftrat, wird er in der Regelung mit offenem Kreis (Manuell-Modus) verbleiben.

Die Anzeigeleuchte der Manuell-Regelung % ist beleuchtet, wenn der Regler im manuellen Regelungsmodus betrieben wird.

Sie können leicht zwischen den Modi umschalten, wenn ausgewählt wurde, dass der Parameter Regelungsmodus [CPM] im Hauptmenü erscheint.

Um vom automatischen Modus in den manuellen Modus umzuschalten, drücken Sie die Weiter-Taste ⓟ, bis in der unteren Anzeige [CPM] erscheint. In der oberen Anzeige wird [AUto] für den automatischen Modus angezeigt. Benutzen Sie die Aufwärts- ▲ oder Abwärts-Tasten ▼, um [MAn] zu wählen. Der manuelle Sollwert wird vom letzten manuellen Betrieb wieder aufgerufen.

Um vom manuellen Modus in den automatischen Modus umzuschalten, drücken Sie die Weiter-Taste ⓟ, bis in der unteren Anzeige [CPM] erscheint. In der oberen Anzeige wird [MAn] für den manuellen Modus angezeigt. Benutzen Sie die Aufwärts- ▲ oder Abwärts-Tasten ▼, um [AUto] zu wählen. Der automatische Sollwert wird vom letzten automatischen Betrieb wieder aufgerufen.

Die Änderung tritt nach drei Sekunden in Kraft, oder unmittelbar nachdem entweder die Weiter-Taste ⓟ oder die Unendlich-Taste ⓘ gedrückt wurde.

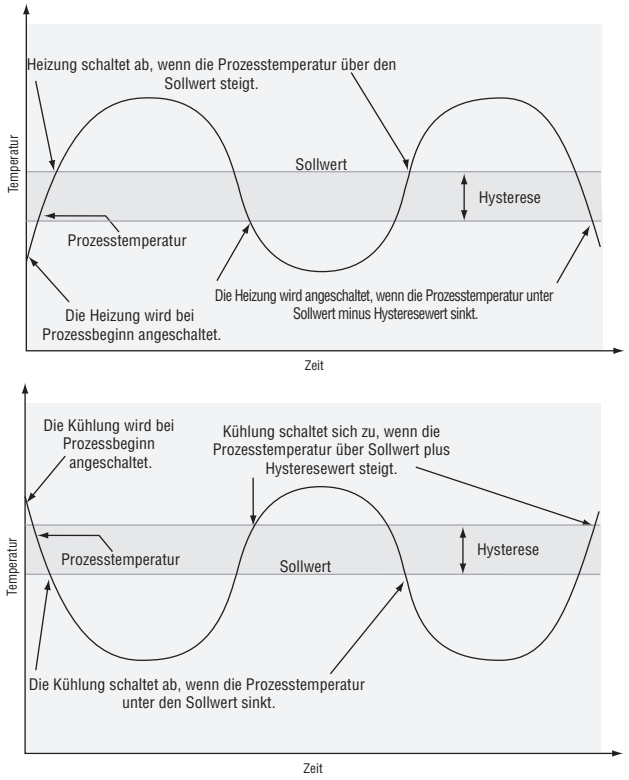
EIN-/AUS-Regelung

Bei der EIN-/AUS-Regelung wird der Ausgang - abhängig vom Eingangssignal, dem Sollwert und den Hysteresewerten - entweder voll ein- oder voll ausgeschaltet. Der Hysteresewert gibt die Höhe der Abweichung des Prozesswertes vom Sollwert an, ab deren der Ausgang eingeschaltet wird. Eine Erhöhung dieses Abweichungswerts verringert gleichzeitig die Häufigkeit der Schaltvorgänge. Setzt man die Hysterese herab, erhöht sich die Regelgenauigkeit. Setzte man die Hysterese auf 0, würde sich der Prozesswert kaum vom Sollwert fortbewegen. Dies hätte aber zur Folge, dass der Ausgang sehr oft ein- und wieder ausgeschaltet werden würde, was ein „Kontaktprellen“ des Ausganges bewirken würde.

Die Ein/Aus-Regelung kann mit dem Heizalgorithmus [h.AG] oder Kühlalgorithmus [C.AG] (Setup-Menü, Regelkreis-Menü) ausgewählt werden.

Die Ein/Aus-Hysterese kann mit Heizhysterese [h.hy] oder Kühlhysterese [C.hy] (Betriebsmenü, Regelkreis-Menü) eingestellt werden.

Hinweis:
Betriebsmodus im Eingangsfehlerfall [FAIL] funktioniert nicht im Ein/Aus-Regelmodus. Der Ausgang geht aus.


Heizung schaltet ab, wenn die Prozesstemperatur über den Sollwert steigt.
Temperatur
Sollwert
Hysterese
Prozesstemperatur
Die Heizung wird bei Prozessbeginn angeschaltet.
Die Heizung wird angeschaltet, wenn die Prozesstemperatur unter Sollwert minus Hysteresewert sinkt.
Zeit
Die Kühlung wird bei Prozessbeginn angeschaltet.
Kühlung schaltet sich zu, wenn die Prozesstemperatur über Sollwert plus Hysteresewert steigt.
Temperatur
Prozesstemperatur
Sollwert
Hysterese
Die Kühlung schaltet ab, wenn die Prozesstemperatur unter den Sollwert sinkt.
Zeit

Proportionalregelung

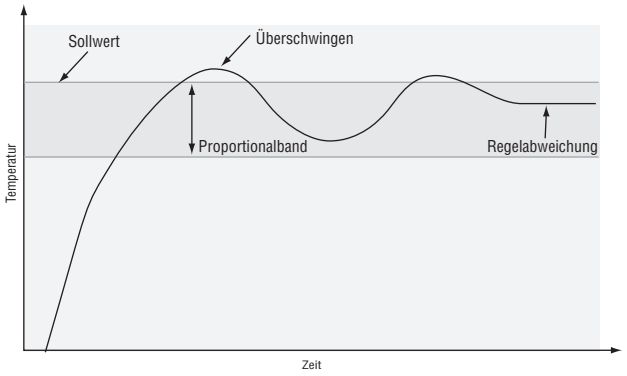
In einigen Anwendungen muss ein Temperatur- oder Prozesswert näher am Sollwert gehalten werden, als dies die Ein/Aus-Regelung bewirken kann. Mit Hilfe der P-Regelung ist es möglich, den Sollwertverlauf genauer zu regeln, wenn sich der Temperatur- oder Prozesswert innerhalb eines Proportionalbandes befindet. Wenn sich der Wert in diesem Band befindet, reguliert der Regler den Ausgang danach, wie nahe sich der Prozesswert am Sollwert befindet.

Je näher der Prozesswert am Sollwert liegt, desto niedriger ist die Ausgangsleistung. Ein Autofahrer folgt einem ähnlichen Prinzip, wenn er kurz vor der Ampel den Fuß vom Gaspedal nimmt. Dies verhindert, dass die Temperatur oder der Prozesswert soweit ausschwingen, wie es bei einer einfachen Ein/Aus-Regelung der Fall wäre. Hat sich das System jedoch erst einmal stabilisiert, pendelt sich der Temperatur- oder Prozesswert etwas unterhalb des Sollwerts ein.

Bei der Proportionalregelung ergibt sich die Ausgangsleistung als: (Sollwert minus Prozesswert) dividiert durch den Proportionalbandwert.

In einer Anwendung, bei der ein Ausgang dem Heizen und ein Ausgang dem Kühlen zugeordnet ist, besitzt jeder seinen eigenen Proportionalparameter. Der Heizparameter tritt in Kraft, wenn die Prozesstemperatur unter dem Sollwert liegt und der Kühlparameter, wenn die Prozesstemperatur über dem Sollwert liegt.

Stellen Sie das Proportionalband mit Proportionalband für Heizung [h.Pb] oder Proportionalband für Kühlung [C.Pb] (Betriebsmenü, Regelkreis-Menü) ein.



Proportional- plus Integralregelung (PI-Regelung)

Die für die Proportionalregelung typische Regelabweichung kann dadurch ausgeglichen werden, dass man dem Regelsystem eine Integralregelung (Reset) hinzufügt. Nach der Systemstabilisierung nähert der Integralanteil der PI-Regelung den Temperatur- oder Prozesswert an den Sollwert an, wobei die Geschwindigkeit der Annäherung von der Einstellung des Integrals abhängt. Es besteht jedoch auch bei diesem Regelungsverfahren die Gefahr des Überschwingens, und zwar besonders bei einer Sollwertänderung oder bei Inbetriebnahme des Systems. Ein zu hoher Integralanteil kann zur Instabilität eines Systems beitragen. Der Integralanteil wird beendet, sobald der Prozesswert das Proportionalband verlässt.

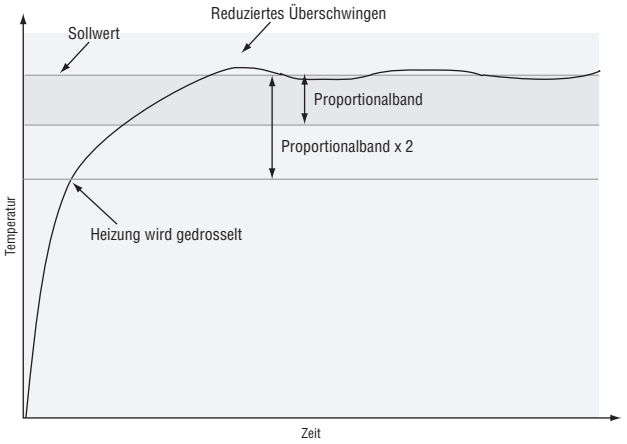
Stellen Sie das Integral mit Zeitintegral [ti] (Betriebsmenü, Regelkreis-Menü) ein.

Proportional- plus Integral- plus Differentialregelung (PID-Regelung)

Der Differentialanteil der PID-Regelung wird dazu verwendet, das Überschwingen in einem PI-geregelten System zu minimieren. Der Differentialanteil gleicht den Ausgang, auf der Basis der Veränderungsrate im Temperatur- oder Prozesswert, an. Ein zu hoher Differentialanteil macht das System träge.

Der Differentialanteil ist nur aktiv, wenn der Prozesswert innerhalb einer Zone liegt, die dem doppelten Proportionalband entspricht.

Stellen Sie das Differential mit Zeitdifferential [td] (Betriebsmenü, Regelkreis-Menü) ein.

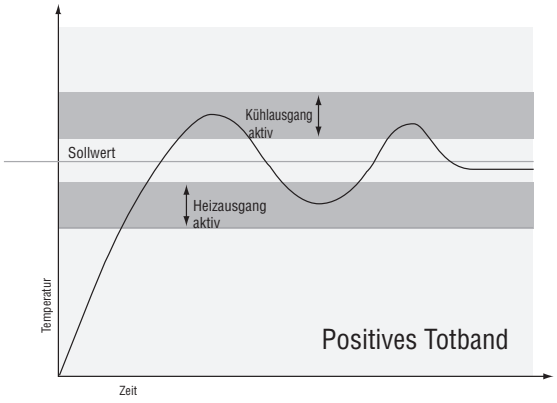


Totband

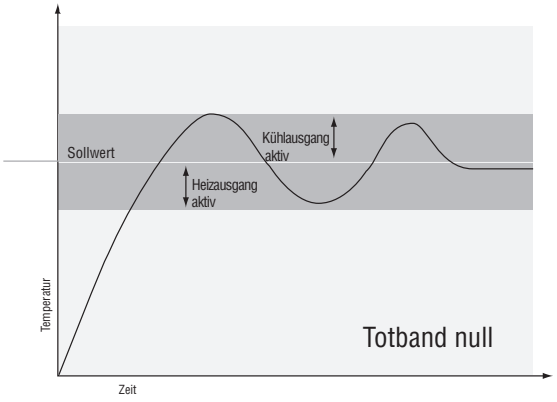
In einer PID-Anwendung tragen die Totbänder oberhalb und unterhalb des Sollwerts dazu bei, Energie und Verschleiß zu minimieren, indem sie die Prozesstemperatur innerhalb akzeptabler Grenzen halten.

Die Proportionalregelung wird gestoppt, wenn sich der Prozesswert innerhalb des Totbandes befindet. Der Integralanteil bringt die Prozesstemperatur jedoch noch näher an den Sollwert heran.

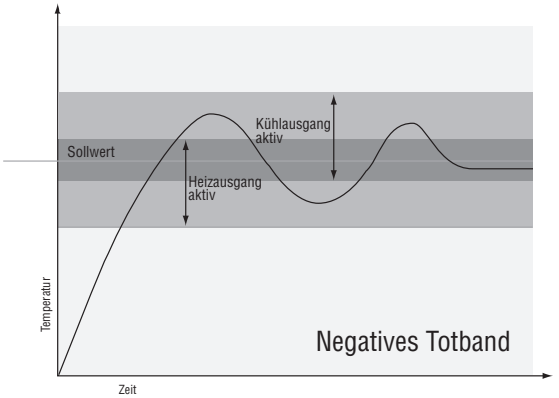
Ein **positiver Totbandwert** verhindert, dass die beiden Systeme gegeneinander arbeiten.



Wenn der **Totbandwert Null** ist, wird der Heizausgang aktiv, sobald die Temperatur unter den Sollwert sinkt, und der Kühlausgang wird aktiv, sobald die Temperatur den Sollwert übersteigt.



Bei einem **negativen Totbandwert** sind sowohl Heizungs- als auch Kühlungsausgang aktiv, wenn der Prozesswert in der Nähe des Sollwertes liegt.



Stellen Sie das Totband mit Totband [db] (Betriebsmenü, Regelkreis-Menü) ein.

Variable Zykluszeit

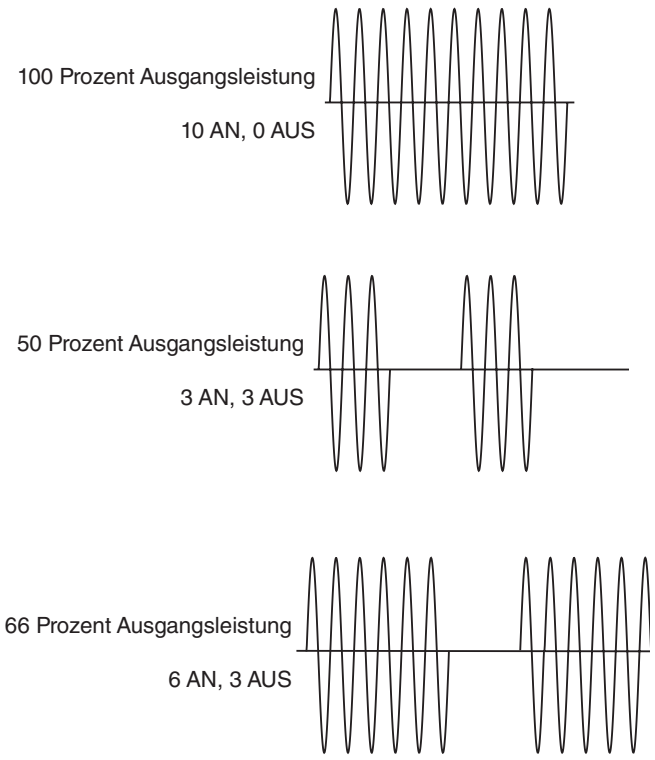
Die variable Zeitbasis ist die bevorzugte Methode beim Regeln von ohmschen Lasten, da sie aufgrund der sehr kurzen Zeitintervalle für eine längere Lebensdauer der Heizelemente sorgt. Im Gegensatz zur Phasenanschnitt-Steuerung begrenzt die Steuerung über die variable Zykluszeit den Strom und die Spannung zum Heizelement nicht.

Bei Ausgängen mit variabler Zeitbasis berechnet der PID-Algorithmus einen Ausgang zwischen 0 und 100 %, aber der Ausgang ist aufgeteilt in Gruppierungen von drei Wechselstrom-Netzzyklen. Für jede Gruppe von drei Wechselstrom-Netzzyklen entscheidet der Regler, ob die Leistung ein- oder ausgeschaltet sein muss. Es gibt keine feste Zykluszeit, da die Entscheidung für jede Zyklusgruppe erfolgt. Bei Einsatz zusammen mit einem Nulldurchgangs-geschaltetem Gerät (Impulsgruppenbetrieb), wie z. B. einem Halbleitungssteller, erfolgt das Schalten nur beim Nulldurchgang der angelegten Wechselspannung; dies hilft, elektrische Störungen zu unterdrücken (RFI).

Die variable Zeitbasis sollte für Halbleiterleistungssteller, wie z. B. einem Halbleiterrelais (SSR) oder einem Thyristor-Leistungssteller (SCR) verwendet werden. Verwenden Sie die variable Zeitbasis nicht zur Steuerung elektromechanischer Relais, Quecksilber-Trennrelais, induktiver Lasten oder Heizelementen mit ungewöhnlicher Widerstands-Charakteristik.

Mit der Kombination aus einem Ausgang mit variabler Zeitbasis und einem Halbleiter-Relais lässt sich preisgünstig der Effekt einer analogen Phasenwinkel-Regelung erreichen.

Wählen Sie die AC-Netzfrequenz [AC.LF] (Setup-Menü, Global-Menü), 50 oder 60 Hz.



Hinweis:

Wenn Ausgang 1 ein universeller Prozessausgang ist, kann Ausgang 2 keine variable, sondern nur eine feste Zykluszeit verwenden.

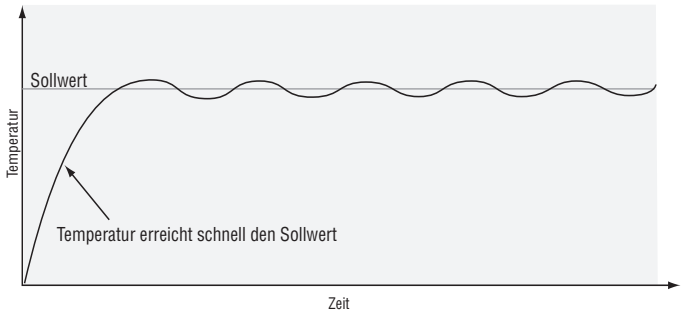
Rampenfunktion für einen Sollwert

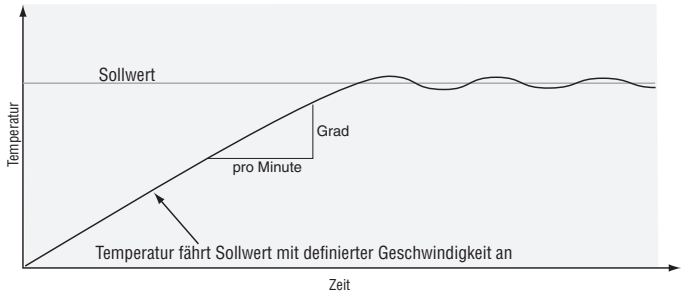
Die Rampenfunktion schützt Material, das keine raschen Temperaturänderungen verträgt. Der Wert des Rampenanstiegs entspricht dem maximalen Wert von Grad pro Minute oder pro Stunde um den sich die Systemtemperatur ändern darf.

Wählen Sie Rampenaktion [rP] (Setup-Menü, Regelkreis-Menü):

- [oFF] Rampenfunktion nicht aktiv.
- [Str] Rampe nur aktiv beim Start.
- [StPt] Rampe aktiv bei jeder Sollwert-Änderung.
- [both] Rampe aktiv beim Start oder bei jeder Sollwert-Änderung.

Geben Sie mit Rampen-Skala [r.SC] an, ob die Rate in Grad pro Minute oder Grad pro Stunde gilt. Stellen Sie die Rampenrate mit Rampenrate [r.rt] (Setup-Menü, Regelkreis-Menü) ein.





Alarme

Ein Alarm wird ausgelöst, wenn der Ausgangspegel, der Prozesswert oder die Prozesstemperatur einen vorher festgelegten Bereich verlässt. Art und Zeitpunkt der Alarmbedinung und auch die Reaktion auf eine Alarmbedingung kann vom Benutzer selbst festgelegt werden. Ebenso kann der Regler so eingestellt werden, dass ein Alarm automatisch zurückgesetzt wird, sobald die Alarmbedingung nicht mehr besteht.

Konfigurieren Sie im Setup-Menü zuerst die Alarmausgänge, bevor Sie die Alarmsollwerteinstellungen vornehmen.

Alarme müssen keinem Ausgang zugewiesen werden. Alarme können über das Bedienfeld oder die Software überwacht und gesteuert werden.

Prozess- und Abweichungsalarme

Ein Prozessalarm verwendet ein oder zwei absolute Sollwerte zur Festlegung einer Alarmbedingung.

Ein Abweichungsalarm benutzt ein oder zwei Sollwerte, die in Abhängigkeit zum Regelsollwert ausgedrückt werden. Die oberen und unteren Alarmgrenzen werden durch Addition bzw. Subtraktion von Offset-Werten vom Sollwert festgelegt. Wird der Sollwert verändert, verändert sich das durch die Alarmsollwerte definierte Fenster automatisch mit.

Wählen Sie den Alarmtyp mit Typ [A.tY] (Setup-Menü, Alarmmenü).

Alarmsollwerte

Der obere Alarm-Sollwert legt den Prozess- oder Temperaturwert fest, der die obere Alarmgrenzmeldung auslöst. Er muss über dem unteren Alarm-Sollwert liegen und niedriger sein als die obere Grenze des Sensorbereiches.

Der untere Alarm-Sollwert legt die Temperatur fest, die die untere Alarmgrenzmeldung auslöst. Er muss unter dem oberen Alarm-Sollwert liegen und höher sein als die untere Grenze des Sensorbereiches.

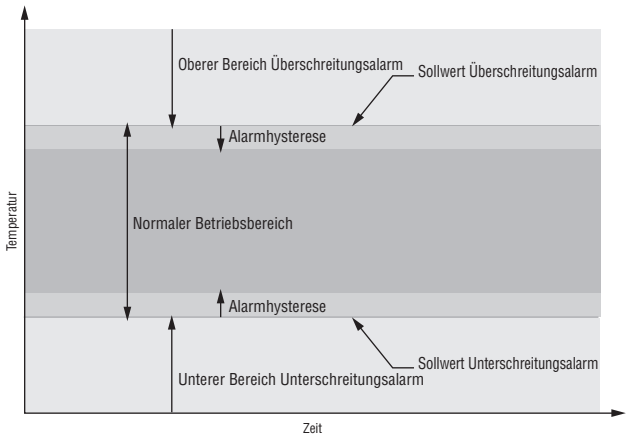
Mit Unterer Sollwert [A.Lo] und Oberer Sollwert [A.h1] (Betriebsmenü, Alarmmenü) können Sie Alarmsollwerte anzeigen oder ändern.

Alarmhysterese

Ein Alarmstatus wird ausgelöst, sobald der Prozesswert den oberen oder unteren Alarm-Sollwert erreicht. Die Alarmhysterese definiert, wie weit der Prozesswert wieder in den normalen Betriebsbereich zurückkehren muss, bevor ein Alarm gelöscht werden kann.

Als Alarmhysterese bezeichnet man die Zone zwischen oberen und unterem Alarm-Sollwert. Diese Zone ergibt sich durch Addition des Hysteresewertes zum unteren Alarm-Sollwert oder Subtraktion des Hysteresewertes vom oberen Alarm-Sollwert.

Mit Hysterese [A.hY] (Setup-Menü, Alarmmenü) können Sie die Alarmhysterese anzeigen oder ändern.



Alarmhaftung

Ein haftender Alarm bleibt auch dann aktiv, wenn die Alarmbedingung nicht mehr besteht. Ein solcher Alarm kann nur durch den Benutzer deaktiviert werden.

Eine aktive Meldung (z. B. eine Alarmmeldung) bewirkt, dass die Anzeige zwischen der normalen Einstellung und der aktiven Meldung in der oberen Anzeige und [AtEn] in der unteren Anzeige wechselt.

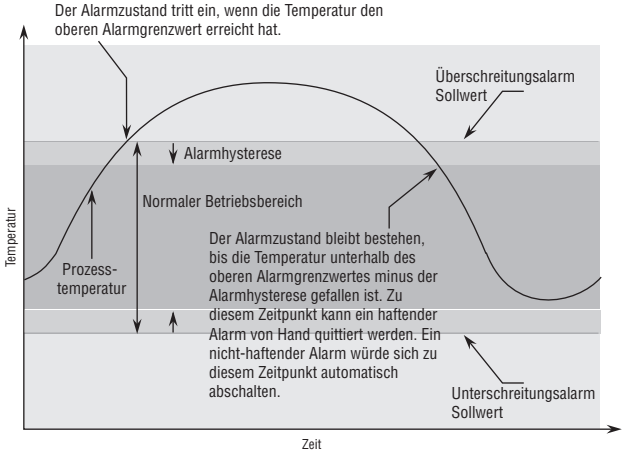
Drücken Sie auf die Weiter-Taste, um [iGnr] in der oberen Anzeige und die Quelle der Meldung in der unteren Anzeige anzeigen zu lassen.

Verwenden Sie die Aufwärts- ▲ und Abwärts-Taste ▼, um durch die möglichen Reaktionen zu blättern, z. B. Löschen [CLr] oder Unterdrücken [SiL]. Drücken Sie danach auf die Weiter- ◉ oder Unendlich-Taste ∞, um die Aktion auszuführen.

Weitere Einzelheiten siehe das Kapitel Tastatur und Displays und das Kapitel Hauptmenü.

Ein nicht haftender (selbst-löschender) Alarm schaltet sich automatisch ab, wenn die Alarmauslösebedingung nicht mehr besteht.

Schalten Sie die Alarmhaftung mit Haftend [A.LA] (Setup-Menü, Alarmmenü) ein oder aus.


Der Alarmzustand tritt ein, wenn die Temperatur den oberen Alarmgrenzwert erreicht hat.
Überschreitungsalarm Sollwert
Alarmhysterese
Normaler Betriebsbereich
Temperatur
Prozess-temperatur
Der Alarmzustand bleibt bestehen, bis die Temperatur unterhalb des oberen Alarmgrenzwertes minus der Alarmhysterese gefallen ist. Zu diesem Zeitpunkt kann ein haftender Alarm von Hand quittiert werden. Ein nicht-haftender Alarm würde sich zu diesem Zeitpunkt automatisch abschalten.
Unterschreitungsalarm Sollwert
Zeit

Alarmunterdrückung

Die aktivierte Alarmunterdrückungsoption erlaubt einem Bediener, den Alarmausgang zu deaktivieren, obwohl nach wie vor eine Alarmbedingung vorliegt. Der Prozesswert oder die Prozesstemperatur muss dann erst wieder den normalen Betriebsbereich außerhalb der Alarmhysteresezone erreicht haben, bevor der Alarmausgang erneut aktiviert wird.

Eine aktive Meldung (z. B. eine Alarmmeldung) bewirkt, dass die Anzeige zwischen der normalen Einstellung und der aktiven Meldung in der oberen Anzeige und [AtEn] in der unteren Anzeige wechselt.

Drücken Sie auf die Weiter-Taste, um [iSnr] in der oberen Anzeige und die Quelle der Meldung in der unteren Anzeige anzeigen zu lassen.

Verwenden Sie die Aufwärts- ▲ und Abwärts-Taste ▼, um durch die möglichen Reaktionen zu blättern, z. B. Löschen [CLr] oder Unterdrücken [SiL]. Drücken Sie danach auf die Weiter- ◉ oder Unendlich-Taste ∞, um die Aktion auszuführen.

Weitere Einzelheiten siehe das Kapitel Tastatur und Displays und das Kapitel Hauptmenü.

Schalten Sie die Alarmunterdrückung mit Unterdrückung [A.Si] (Setup-Menü, Alarmmenü) ein oder aus.

Alarmblockierung

Alarmblockierung gibt einem System Zeit zum Aufwärmen, nachdem es eingeschaltet wurde. Wenn die Alarmunterdrückung eingeschaltet ist, wird kein Alarm ausgelöst, wenn anfänglich die Prozesstemperatur unter dem Sollwertunter- oder -überschreitungsalarm liegt. Die Prozesstemperatur muss zuerst die Alarmhysteresezone durchquert und den normalen Betriebsbereich erreicht haben, bevor die Alarmfunktion aktiviert wird.

Wenn der EZ-ZONE PM über einen Ausgang verfügt, der als Abweichungsalarm funktioniert, wird der Alarm blockiert, wenn der Sollwert geändert wird, bis der Prozesswert wieder den normalen Betriebsbereich erreicht.

Schalten Sie die Alarmblockierung mit Blockierung [A.bL] (Setup-Menü, Alarmmenü) ein oder aus.

Programmierung der EZ-Taste(n)

Sie können die EZ-Taste entweder im Setup-Menü oder mit einer Konfigurationssoftware, z. B. EZ-ZONE Konfigurator, und einem PC programmieren.

Folgende Beispiele zeigen, wie man die EZ-Taste zum Starten und Stoppen eines Profils programmiert.

Gebrauch von Tastatur und Display:

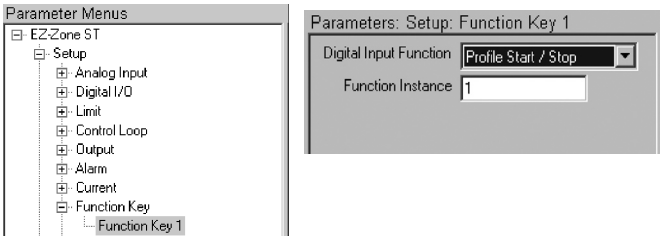
1. Um in das Setup-Menü zu gelangen, müssen Sie im Hauptmenü die Aufwärts- ▲ und die Abwärts-Taste ▼ sechs Sekunden lang gedrückt halten. [AI] erscheint in der oberen Anzeige und [SEt] in der unteren Anzeige.
2. Drücken Sie die Aufwärts-Taste ▲, bis [Fun] in der oberen Anzeige und [SEt] in der unteren Anzeige erscheint.
3. Drücken Sie die Weiter-Taste ◉, bis Digitaleingangspegel [LEu] in der unteren Anzeige erscheint. Verwenden Sie eine Pfeiltaste, um den Status der Taste (high oder low) anzuzeigen, wenn der Regler angeschaltet ist. Mit jeder Betätigung der EZ-Taste werden die Funktionen umgeschaltet, z. B. Temperaturprofil Start/Stopp.
4. Drücken Sie die Weiter-Taste ◉. In der unteren Anzeige erscheint Digitalfunktion [Fn]. Drücken Sie die Aufwärts- ▲ oder Abwärts-Taste ▼, um durch die Funktionen zu blättern, die der EZ-Taste zugewiesen werden können.

   Wenn in der oberen Anzeige Temperaturprofil Start/Stopp [PStS] und in der unteren Anzeige [Fn] erscheint, drücken Sie einmal die Weiter-Taste ◉, um diese Funktion auszuwählen und gehen Sie zum Parameter Funktionsinstanz [FS].
5. Drücken Sie die Aufwärts- ▲ oder Abwärts-Taste ▼, um zu dem Temperaturprofil zu blättern, das durch die EZ-Taste gesteuert werden soll.
6. Die Instanz teilt dem Regler mit, auf welche numerierten Funktionen zu reagieren ist. Für Profile gibt es 4 Instanzen. Drücken Sie die Unendlich-Taste ∞ einmal, um in das Untermenü zurückzukehren, zweimal, um in das Hauptmenü zurückzukehren und dreimal, um in das Hauptmenü zurückzukehren.

Verwendung der Software mit Standard Bus:

1. Stellen Sie die nötigen physischen Verbindungen zwischen dem PC und dem EZ-ZONE PM her. Stellen Sie als Protokoll (Setup-Menü, Kommunikationsmenü) Standard Bus ein. Führen Sie die Software aus und lassen Sie eine Verbindung zu Regler aufbauen, indem Sie die Software zu dem betreffenden Anschluss leiten oder sie den Anschluss selbst finden lassen.
2. Nach Aufbau der Verbindung zum Regler suchen Sie links im Bildschirm unter Parameter-Menü und Setup nach Funktionstaste. Klicken Sie auf das Pluszeichen, um das Untermenü für Funktionstaste 1 anzuzeigen.
3. Klicken Sie auf Funktionstaste 1, wählen Sie eine Digitaleingangsfunktion und eine Funktionsinstanz.

Um ein Temperaturprofil mit der EZ-Taste zu starten und zu stoppen, wählen Sie Temperaturprofil Start/Stopp und die Nummer des Profils, das Sie mit der EZ-Taste kontrollieren wollen.



Verwendung der Verriegelungsfunktion zum Ausblenden von Menüs

Falls ungewollte Änderungen an den Parametern ein Sicherheitsrisiko darstellen oder zu Ausfallzeiten führen können, können Sie die Einstellungen mithilfe der Verriegelungsfunktion zusätzlich sichern.

Jedes Menü im Werksmenü und jedes Menü außer dem Werksmenü hat eine eigens zugewiesene Zugangsebene. Der Lese- und Schreibzugriff auf diese Menüs kann mithilfe der Parameter im Verriegelungsmenü (Werksmenü) geändert werden.

Verriegelungsmenü

Das Verriegelungsmenü (Werksmenü) enthält fünf Parameter:

• Das Verriegelung Betriebsmenü LoC.o definiert die Sicherheitsstufe für das Betriebsmenü. (Standardvorgabe: 2)

Hinweis:

Die Verriegelungsstufen für das Haupt- und das Setup-Menü sind fest und können nicht geändert werden.

• Das Verriegelung Profilmenü LoC.P definiert die Sicherheitsstufe für das Temperaturprofilmenü. (Standardvorgabe: 3)

• Durch die Passwort-Aktivierung PAS.E wird die Passwort-Sicherheitsfunktion aktiviert bzw. deaktiviert. (Standardvorgabe: aus)

• Die Lesesperre rLoC legt fest, auf welche Menüs zugegriffen werden kann. Der Benutzer kann auf die gewählte Ebene und alle darunter liegenden Ebenen zugreifen. (Standardvorgabe: 5)

• Die Einstellsperre SLoC bestimmt, welche Parameter der zugänglichen Menüs geändert werden dürfen. Der Benutzer kann auf die gewählte Ebene und alle darunter liegenden Ebenen zugreifen. (Standardvorgabe: 5)

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Verriegelungsstufen für die Eingabeaufforderungen Einstellsperre und Lesesperre aufgeführt. Die Einstellsperre verfügt über 6 Sicherheitsstufen (0-5), die Lesesperre über 5 (1-5). Stufe „0“ gilt deshalb nur für die Einstellsperre. „J“ bedeutet Ja (Schreiben/Lesen erlaubt), „N“ bedeutet Nein (Schreiben/Lesen nicht erlaubt). Die farbigen Zellen markieren die verschiedenen Stufen.

Sperrensicherheit SLoC & rLoC						
Sperrstufe	0	1	2	3	4	5
Hauptmenü	J	J	J	J	J	J
Betriebsmenü	N	N	J	J	J	J
Setup-Menü	N	N	N	N	J	J
Temperaturprofilmenü	N	N	N	J	J	J
Werksmenü						
Kundenspezifisches Menü	N	N	N	N	N	J
Diagnosemenü	N	J	J	J	J	J
Kalibrierungsmenü	N	N	N	N	N	J
Verriegelungsmenü						
LoC.O	N	J	J	J	J	J
LoC.P	N	J	J	J	J	J
PAS.E	N	J	J	J	J	J
rLoC	J	J	J	J	J	J
SLoC	J	J	J	J	J	J

Folgende Beispiele veranschaulichen, wie die Parameter der Verriegelungsmenüs in Anwendungen eingesetzt werden können:

1. Sie können den Zugriff auf das Betriebsmenü sperren, einer Bedienperson jedoch Zugriff auf das Profilmenü gestatten, indem Sie die vorgegebenen Zugangsebenen für Profilmenü und Betriebsmenü ändern. Ändern Sie Verriegelung Betriebsmenü LoC.o auf 3 und Verriegelung Profilmenü LoC.P auf 2. Wird die Einstellsperre SLoC auf 2 oder höher und die Lesesperre rLoC auf 2 eingestellt, können das Profilmenü und das Hauptmenü geöffnet und alle editierbaren Parameter geändert werden. Menüs mit einer Zugangsebene über 2 bleiben gesperrt (unzugänglich).
2. Falls die Einstellsperre SLoC auf 0 und die Lesesperre rLoC auf 5 eingestellt wird, sind alle Menüs zugänglich. Änderungen an Menüs sind nicht möglich, mit einer Ausnahme: Die Einstellsperre SLoC kann erhöht werden.
3. Die Bedienperson soll alle Menüs lesen, jedoch nichts ändern können.

   Im Werksmenü, Verriegelungsmenü wird die Lesesperre rLoC auf 5 und die Einstellsperre SLoC auf 0 gesetzt.
4. Die Bedienperson soll das Haupt- und das Profilmenü lesen können; alle anderen Menüs und Parameter sollen gesperrt sein.

   Im Werksmenü, Verriegelungsmenü wird die Lesesperre rLoC auf 2 und die Einstellsperre SLoC auf 2 gesetzt.

   Im Werksmenü, Verriegelungsmenü wird die Verriegelung Betriebsmenü LoC.O auf 3 und die Verriegelung Profilmenü LoC.P auf 2 gestellt.
5. Die Bedienperson soll Betriebsmenü, Setup-Menü, Profilmenü, Diagnose-Menü, Verriegelungsmenü, Kalibrierungsmenü und das Menü Kundenspezifisch lesen können. Die Bedienperson soll außerdem Lese- und Schreibzugriff auf das Hauptmenü erhalten.

   Im Werksmenü, Verriegelungsmenü wird die Lesesperre rLoC auf 1 und die Einstellsperre SLoC auf 5 gesetzt.

   Im Werksmenü, Verriegelungsmenü wird die Verriegelung Betriebsmenü LoC.O auf 2 und die Verriegelung Profilmenü LoC.P auf 3 gestellt.

Verwendung der Passwort-Sicherheit

Manchmal ist es wünschenswert, eine höhere Sicherheitsstufe auf die Regelung anzuwenden, wobei eine begrenzte Anzahl von Menüs sichtbar ist und der Zugang für andere nur mit einem Sicherheitspasswort möglich ist. Ohne das entsprechende Passwort bleiben diese Menüs unzugänglich. Ist die Passwort-Aktivierung [PAS.E] im Werksmenü unter dem Menü [LoC] auf „ein“ gestellt, ist eine überschreibende Passwort-Sicherheit wirksam. In diesem Fall werden die einzigen Menüs, zu denen ein Benutzer ohne ein Passwort Zugang hat, in der Eingabeaufforderung Gesperrte Zugangsebene [LoC.L] definiert. Für einen Benutzer mit Passwort wird der Zugang hingegen durch die Lesesperre [rLoC] beschränkt. Sind z. B. die Passwort-Aktivierung und die Gesperrte Zugangsebene [LoC.L] auf 1 und [rLoC] auf 3 gesetzt, wären die zugänglichen Menüs für einen Benutzer ohne Passwort auf das Haupt- und das Werksmenü beschränkt (gesperrte Ebene 1). Wird das Benutzerpasswort eingegeben, wären gemäß Zugangsebene 3 alle Menüs außer dem Setup-Menü zugänglich.

Aktivieren der Passwort-Sicherheit

Halten Sie die Unendlich- ∞ und die Weiter-Taste ◉ ungefähr sechs Sekunden lang gedrückt, um zum Werksmenü zu gelangen. Hier drücken Sie einmal die Abwärts-Taste ▼, um das Menü [LoC] zu öffnen. Drücken Sie erneut die Weiter-Taste ◉, bis die Eingabeaufforderung Passwort-Aktivierung [PAS.E] angezeigt wird. Drücken Sie abschließend zur Aktivierung entweder die Aufwärts- oder die Abwärtstaste. Nach der Aktivierung werden 4 neue Eingabeaufforderungen angezeigt:

1. [LoC.L], Gesperrte Zugangsebene (1 bis 5) entsprechend der Verriegelungstabelle oben.
2. [roLL], Rollendes Passwort ändert bei jedem Aus- und Wiedereinschalten den Kundencode.
3. [PAS.u], Anwender-Passwort, das der Anwender benötigt, um auf die Regelung zugreifen zu können.
4. [PAS.A], Administrator-Passwort, das der Administrator benötigt, um auf die Regelung zugreifen zu können.

Der Administrator kann entweder das Anwender- und/oder Administrator-Passwort ändern oder die Standardeinstellung belassen. Nach der Aktivierung der Passwort-Sicherheit sind sie nur noch für den Administrator sichtbar. Wie der folgenden Formel zu entnehmen ist, muss entweder der Anwender oder der Administrator diese Passwörter kennen, um auf einer höheren Ebene Zugang auf die Regelung zu erhalten. Durch Drücken der Unendlich-Taste ∞ kann das Menü wieder verlassen werden. Nach dem Verlassen des Menüs wird die Passwort-Sicherheit aktiviert.

Zugriff auf die Regelung erlangen

Gehen Sie zum Werksmenü und öffnen Sie das Menü [ULoC], wenn Sie Zugriff auf unzugängliche Menüs erhalten möchten. Gehen Sie hier wie folgt vor:

Hinweis:

Wenn die Passwort-Sicherheit aktiviert ist (Passwort-Aktivierung [PAS.E] auf Ein), werden die beiden unten im ersten Schritt erwähnten Eingabeaufforderungen nicht angezeigt. Wenden Sie sich ggf. an die Person oder Firma, von der die Regelung eingerichtet wurde.

1. Fordern Sie entweder das Anwender-Passwort [PAS.u] oder das Administrator-Passwort [PAS.A] an.
2. Drücken Sie einmal die Weiter-Taste ◉, woraufhin die Code-Eingabeaufforderung [CodE] angezeigt wird.

Hinweis:

a. Ist das rollende Passwort ausgeschaltet, drücken Sie erneut die Weiter-Taste, woraufhin die Passwort-Eingabeaufforderung [PASS] angezeigt wird. Gehen Sie entweder zu Schritt 7a oder zu Schritt 8a. Geben Sie durch Drücken der Aufwärts- ▲ oder Abwärts-Taste ▼ entweder das Anwender- oder das Administrator-Passwort ein. Halten Sie anschließend die Unendlich-Taste ∞ zwei Sekunden lang gedrückt, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

b. War das rollende Passwort [roLL] eingeschaltet, fahren Sie mit Schritt 3 - 9 fort.

3. Falls an der Regelung immer noch die Public Key-Eingabeaufforderung [CodE] angezeigt wird, drücken Sie einfach die Weiter-Taste, um zur Passwort-Eingabeaufforderung [PASS] zu gelangen. Falls nicht, navigieren Sie wie oben beschrieben zurück zum Werksmenü.
4. Führen Sie die unten definierte Berechnung (7b oder 8b) für den Anwender oder den Administrator durch.
5. Geben Sie das Ergebnis der Berechnung mithilfe der Aufwärts- ▲ oder Abwärts-Taste ▼ in der oberen Anzeige ein, oder verwenden Sie die EZ-ZONE Konfigurator-Software.
6. Schließen Sie das Werksmenü, indem Sie die Unendlich-Taste ∞ zwei Sekunden lang gedrückt halten.

Folgende Formeln werden vom Anwender und Administrator zur Berechnung des Passworts verwendet:

Für Passwörter gilt:

7. **Anwender**

a. Ist Rollendes Passwort [roLL] deaktiviert, entspricht das Passwort [PASS] dem Anwender-Passwort [PAS.u].

b. Ist Rollendes Passwort [roLL] aktiviert, entspricht das Passwort [PASS]:
([PAS.u] x Code) Mod 929 + 70

8. **Administrator**

a. Ist Rollendes Passwort [roLL] deaktiviert, entspricht das Passwort [PASS] dem Anwender-Passwort [PAS.A].

b. Ist Rollendes Passwort [roLL] aktiviert, entspricht das Passwort [PASS]
([PAS.A] x Code) Mod 997 + 1000

Unterschiede zwischen einem Anwender ohne Passwort, Anwender mit Passwort und Administrator

- Der Zugang eines Anwenders **ohne** Passwort ist durch die Gesperrte Zugangsebene [LoC.L] eingeschränkt.
- Der Zugang eines Anwenders **mit** Passwort ist durch die Lesesperre [rLoC] beschränkt, wobei niemals auf das Verriegelungsmenü [LoC] zugegriffen werden kann.
- Der Zugang eines Administrators ist gemäß der Lesesperre [rLoC] beschränkt, jedoch kann der Administrator auf das Verriegelungsmenü zugreifen, wo die Lesesperre geändert werden kann.

Kapitel 10: Anhang

Fehlerbehebung bei Alarm- und Fehlermeldungen und Steuerungsproblemen

Problem	Beschreibung	Mögliche Ursachen	Korrigierende Maßnahme
Alarm lässt sich nicht löschen oder zurücksetzen	Der Alarm lässt sich mit Tastatur oder Digitaleingang nicht zurücksetzen	• Die Alarmhaftung ist aktiv	• Alarm zurücksetzen, wenn der Prozess innerhalb der zulässigen Grenzen liegt oder die Alarmhaftung deaktivieren
		• Der Alarm ist auf den falschen Ausgang eingestellt	• Ausgang auf die richtige Alarmquelleninstanz einstellen
		• Der Alarm ist auf die falsche Quelle eingestellt	• Alarmquelle auf die richtige Eingangsinstanz einstellen
		• Der Sensoreingang liegt außerhalb des Alarmsollwertbereiches	• Ursache für die Überschreitung des Alarmbereichs durch den Sensoreingang beseitigen
		• Der Alarmsollwert ist falsch eingestellt	• Alarmsollwert auf den richtigen Auslösewert einstellen
		• Die falsche Alarmart ist eingestellt	• Alarmart korrigieren: Prozess, Abweichung oder Leistung
		• Die Digitaleingangsfunktion ist falsch	• Digitaleingangsfunktion und Quelleninstanz einstellen
Alarmmeldung bleibt aus	Der Ausgang wird nicht aktiviert	• Die Alarmunterdrückung ist aktiviert	• Alarmunterdrückung ggf. deaktivieren
		• Die Alarmblockierung ist aktiv	• Alarmblockierung ggf. deaktivieren
		• Der Alarm ist auf den falschen Ausgang eingestellt	• Ausgang auf die richtige Alarmquelleninstanz einstellen
		• Der Alarm ist auf die falsche Quelle eingestellt	• Alarmquelle auf die richtige Eingangsinstanz einstellen
		• Der Alarmsollwert ist falsch eingestellt	• Alarmsollwert auf den richtigen Auslösewert einstellen
		• Die falsche Alarmart ist eingestellt	• Alarmart korrigieren: Prozess, Abweichung oder Leistung
AL.E1 Alarmfehler AL.E2 AL.E3 AL.E4	Der Alarmzustand kann aufgrund des fehlenden Sensoreingangs nicht bestimmt werden	• Sensorverdrahtung falsch oder unterbrochen	• Verdrahtung korrigieren oder Sensor austauschen
		• Sensortyp falsch eingestellt	• Einstellung auf den verwendeten Sensor abstimmen
		• Kalibrierung beschädigt	• Kalibrierung des Reglers kontrollieren
AL.L1 Alarm unten AL.L2 AL.L3 AL.L4	Sensoreingang unterhalb des unteren Alarmsollwertes	• Die Temperatur liegt unter dem Alarmsollwert	• Ursache für Untertemperatur prüfen
		• Die Alarmhaftung ist aktiviert und es ist ein Alarm aufgetreten	• Haftenden Alarm löschen
		• Alarmsollwert falsch eingestellt	• Alarmsollwert korrekt einstellen
		• Alarmquelle falsch	• Alarmquelle richtig einstellen
AL.H1 Alarm hoch AL.H2 AL.H3 AL.H4	Sensoreingang oberhalb des oberen Alarmsollwertes	• Temperatur liegt über dem oberen Alarmsollwert	• Ursache für Übertemperatur prüfen
		• Die Alarmhaftung ist aktiviert und es ist ein Alarm aufgetreten	• Haftenden Alarm löschen
		• Alarmsollwert falsch eingestellt	• Alarmsollwert korrekt einstellen
		• Alarmquelle falsch	• Alarmquelle richtig einstellen
Er.I1 Fehlereingang	Der Regler erhält kein gültiges Signal vom Regler	• Sensorverdrahtung falsch oder unterbrochen	• Verdrahtung korrigieren oder Sensor austauschen
		• Sensortyp falsch eingestellt	• Einstellung auf den verwendeten Sensor abstimmen
		• Kalibrierung beschädigt	• Kalibrierung des Reglers kontrollieren

Problem	Beschreibung	Mögliche Ursachen	Korrigierende Maßnahme
LPo1 Fehler Offener Regelkreis	Die Erkennung für den offenen Regelkreis ist aktiv und der Prozesswert ist in einem vom Benutzer festgelegten Zeitraum nicht um einen ebenfalls vom Benutzer festgelegten Wert abgewichen.	• Erkennungszeit falsch eingestellt • Erkennungsabweichung falsch eingestellt • Temperaturregelkreis ist offen • Die Erkennung für den offenen Regelkreis wird nicht benötigt, ist aber aktiviert	• Erkennungszeit auf die Anwendung abstimmen • Abweichungswert auf die Anwendung abstimmen • Ursache für den offenen Temperaturregelkreis feststellen: Falsch platzierte Sensoren, Lastversagen, Netzausfall beim Laden usw. • Erkennung für offenen Regelkreis deaktivieren
LPr1 Fehler Regelkreis vertauscht	Die Erkennung für den offenen Regelkreis ist aktiv und der Prozesswert entwickelt sich auf Basis von Abweichungswert und einem vom Benutzer gewählten Wert in die falsche Richtung, wenn der Ausgang aktiviert wird.	• Erkennungszeit falsch eingestellt • Erkennungsabweichung falsch eingestellt • Programmierung des Ausgangs für die falsche Funktion • Polarität des Thermoelementsensor vertauscht	• Erkennungszeit auf die Anwendung abstimmen • Abweichungswert auf die Anwendung abstimmen • Korrekte Einstellung der Ausgangsfunktion • Korrekte Verdrahtung des Thermoelements (der negative Leiter ist üblicherweise rot)
rP1 Rampenfunktion 1	Der Regler führt eine Rampenfunktion zu einem neuen Sollwert durch	• Die Rampenfunktion ist aktiviert	• Die Rampenfunktion deaktivieren, wenn sie nicht benötigt wird
tUn1 Selbstoptimierung 1	Der Regler führt eine Selbstoptimierung des Regelkreises durch	• Der Benutzer hat die Selbstoptimierungsfunktion gestartet • Der Digitaleingang ist so eingestellt, dass die Selbstoptimierung gestartet wird	• Abwarten, bis die Selbstoptimierung abgeschlossen ist oder die Selbstoptimierungsfunktion deaktivieren • Den Digitaleingang ggf. auf eine andere Funktion einstellen
Kein Heiz-/Kühlvorgang	Der Ausgang aktiviert keine Last	• Die Ausgangsfunktion ist falsch eingestellt. • Der Regelmodus ist falsch eingestellt • Der Ausgang ist falsch verdrahtet • Last, Leistung oder Sicherung unterbrochen • Der Regelsollwert ist falsch eingestellt • Reglermodell nicht für die Anwendung geeignet	• Korrekte Einstellung der Ausgangsfunktion • Regelmodus entsprechend einstellen (offener oder geschlossener Regelkreis) • Ausgangsverdrahtung korrigieren • Fehler im System beseitigen • Regelsollwert auf den entsprechenden Regelmodus einstellen und Sollwertquelle prüfen: extern, Ruhezustand, Temperaturprofil, geschlossener Regelkreis, offener Regelkreis • Passendes Reglermodell für die Anwendung aussuchen
Keine Anzeige	Keine Anzeige auf dem Display oder keine LED-Beleuchtung	• Stromversorgung des Reglers ist abgeschaltet • Sicherung offen • Schutzschalter ausgelöst • Sicherheitsverriegelungsschalter offen • Gesonderte Systemgrenzwertregelung aktiviert • Verdrahtungsfehler • Falsche Spannung am Regler	• Stromversorgung einschalten • Sicherung austauschen • Schutzschalter zurücksetzen • Verriegelungsschalter schließen • Grenzwert zurücksetzen • Verdrahtungsfehler korrigieren • Korrekte Spannung anlegen, siehe Teilenummer

Problem	Beschreibung	Mögliche Ursachen	Korrigierende Maßnahme
Keine serielle Kommunikation	Serielle Kommunikation mit dem Regler kann nicht hergestellt werden	• Adressenparameter falsch • Falsches Protokoll gewählt • Falsche Baudrate • Falsche Parität • Verdrahtungsfehler • EIA-485 Konvertiererfehler • Computer oder SPS-Kommunikationsanschluss falsch • Falsche Softwarekonfiguration • Eventuell wird ein Abschlusswiderstand benötigt	• Netzwerkadressen müssen eindeutig sein • Geräteprotokolle miteinander abstimmen • Baudraten der Geräte aufeinander abstimmen • Parität der Geräte aufeinander abstimmen • Verdrahtungsfehler korrigieren • Einstellungen kontrollieren oder Konverter austauschen • Kommunikationsanschluss richtig einstellen • Softwarekonfiguration für den Regler anpassen • Einen 120-Ω-Abschlusswiderstand über den EIA-485 am letzten Regler einsetzen.
Prozess regelt nicht auf den Sollwert	Der Prozess ist instabil oder erreicht den Sollwert nicht	• Der Regler ist nicht richtig optimiert • Der Regelmodus ist falsch eingestellt • Der Regelsollwert ist falsch	• Selbstoptimierung durchführen oder System von Hand optimieren • Regelmodus entsprechend einstellen (offener oder geschlossener Regelkreis) • Regelsollwert auf den entsprechenden Regelmodus einstellen und Sollwertquelle prüfen: extern, Ruhezustand, Temperaturprofil, geschlossener Regelkreis, offener Regelkreis
Temperatur läuft davon	Der Prozesswert steigt oder sinkt über den Sollwert hinaus.	• Der Reglerausgang ist falsch programmiert • Drähte des Thermoelements vertauscht • Der Reglerausgang ist falsch verdrahtet. • Kurzschluss im Heizelement. • Leistungssteller des Reglers defekt • Reglerausgang defekt	• Ausgangsfunktion überprüfen (Heizen oder Kühlen) • Verdrahtung des Sensors korrigieren (der negative Leiter ist üblicherweise rot) • Verdrahtung überprüfen und korrigieren • Heizelement ersetzen • Leistungssteller austauschen oder reparieren • Regler austauschen oder reparieren
100 Gerätefehler rEtn	Regler zeigt beim Hochfahren eine interne Störungsmeldung an.	• Regler defekt	• Regler austauschen oder reparieren
Menüs sind nicht zugänglich	Die Menüs SEt, OPEr, FCty oder ProF lassen sich nicht öffnen oder bestimmte Eingabeaufforderungen des Hauptmenüs sind nicht zugänglich	• Zugangsebene falsch eingestellt • Digitaleingang verriegelt die Tastatur • Benutzerspezifische Parameter falsch	• Verriegelungseinstellung im Werksmenü kontrollieren • Zustand des digitalen Eingangs kontrollieren • Benutzerspezifische Parameters im Werksmenü ändern
EZ-Taste funktioniert nicht	Die gewünschte Funktion lässt sich nicht mit der EZ-Taste aktivieren	• EZ-Tastenfunktion falsch • EZ-Tastenfunktionsinstanz falsch • Fehlfunktion der Tastatur	• EZ-Tastenfunktion im Setup-Menü überprüfen • Die Funktionsinstanz kontrollieren. • Regler austauschen oder reparieren

Technische Daten

Netzanschluss (Minimale/Maximale Nennwerte)

- 85 bis 265 V~ (AC), 47 bis 63 Hz
- 20 bis 28 V~ (AC), 47 bis 63 Hz
- 12 bis 40 V⎓ (DC)
- 14 VA maximale Leistungsaufnahme (PM4, 8 & 9)
- 10 VA maximale Leistungsaufnahme (PM3 & 6)
- Datenspeicherung bei Netzausfall über nichtflüchtigen Speicher
- Entspricht den Spannungsanforderungen von SEMIF47-0200, Abb. R1-1 bei 24 V~ (AC) oder höher

Betriebsbedingungen

- Betriebstemperatur: -18 bis 65 °C (0 bis 149 °F)
- Lagertemperatur: -40 bis 85 °C (-40 to 185 °F)
- 0 bis 90 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

Genauigkeit

- Eich- und Abgleichgenauigkeit: ±0,1 % des Regelbereiches, ±1 °C bei kalibrierter Umgebungstemperatur und Nennnetzspannung
- Typen R, S, B: 0,2 %
- Typ T unter -50 °C: 0,2 %
- Eichumgebungstemperatur bei 25 ±3 °C (77 ±5 °F)
- Genauigkeitsbereich: 540 °C (1000 °F) min.
- Temperaturstabilität: ±0,1 °C/°C (±0,1 °F/°F) Umgebungstemperatur, Anstieg im Umgebungsmaximum

Prüfzeichen

- UL®-zertifiziert nach UL® 61010-1 Akte E185611.
- UL®-geprüft nach CSA C22.2 Nr. 61010-1-04
- UL® 50 Type 4X, NEMA 4X Innenbereich, IP66-Bedienfeld
- FM Klasse 3545 Akte 3029084 Temperaturgrenzschalter
- CE - Siehe Konformitätserklärung RoHS- und WEEE-konform
- Das Gerät eignet sich nur für den Gebrauch in Umgebungen der Klasse 1, Abtlg. 2, Gruppen A, B, C und D oder für ungefährliche Umgebungen. Temperaturcode T4A
- UL® Zertifiziert nach ANSI/ISA 12.12.01-2007 Akte E184390
- PM3/6 CSA C22. Nr. 24 Akte 158031 Klasse 4813-02, nach 1/32 und 1/16 DIN CSA zugelassen
- UL®-geprüft nach Norm Nr. CSA C22.2 No.213-M1987, kanadische Kriterien für gefährdete Bereiche

Regler

- Vom Anwender wählbar: Heizung/Kühlung, Ein/Aus, P, PI, PD, PID oder Alarm.
- Selbstoptimierung mit dem adaptiven Steuerungsalgorithmus TRU-TUNE®+
- Abtastrate, Ansteuerungsrate: Eingang = 10 Hz, Ausgänge = 10 Hz

Temperaturprofil-Rampen-/Haltefunktion - Echtzeituhr und Batterie

- Genauigkeit (typisch): ±30 PPM bei 25 °C (77 °F)
- +30/-100 PPM bei -20 bis 65°C (-4 bis 149 °F)
- Batterietyp: Lithium (ordnungsgemäß entsorgen)
- Typische Batterielebensdauer: drei Jahre ohne Aufladen bei 25 °C (77 °F)

Isolierte serielle Schnittstelle

•EIA232/485, Modbus® RTU

Verdrahtung–Berührungssichere Anschlüsse

- Eingangs-, Strom- und Regelungsausgangsklemmen sind berührsicher und abnehmbar (3,30 bis 0,0507 mm²/(12 bis 22 AWG)
- Abisolierung 7,6 mm
- Drehmoment 0,8 Nm

Universal-Eingang

- Thermoelement, geerdete und nicht geerdete Sensoren
- >20 MΩ Eingangsimpedanz
- 3 µA Erkennung eines offenen Sensors
- Max. 2 kΩ Quellenwiderstand
- 2- oder 3-Leiter-Widerstandsthermometer, Platin, 100 Ω und 1000 Ω bei 0 °C Kalibrierung auf DIN-Kurve (0,00385 Ω/Ω/°C)
- Prozess, 0-20 mA bei 100 Ω , oder 0-10 V ⎓(DC) bei 20 kΩ Eingangsimpedanz; skalierbar, 0-50 mV, 0-1000 Ω
- Potentiometer: 0 bis 1.200Ω
- Umgekehrte Skalierung

Eingangstyp	Max. Fehler bei 25 °C	Genauigkeits-bereich unten	Genauigkeits-bereich oben	Einheiten
J	±1,75	0	750	°C
K	±2,45	-200	1250	°C
T (0 bis 350)	±1,55	0	350	°C
T (-200 bis 0)	±1,55	-200	0	°C
N	±2,25	0	1250	°C
E	±2,10	-200	900	°C
R	±3,9	0	1450	°C
S	±3,9	0	1450	°C
B	±2,66	870	1700	°C
C	±3,32	0	2315	°C
D	±3,32	0	2315	°C
F (PTII)	±2,34	0	1343	°C
RTD, 100 Ohm	±2,00	-200	800	°C
RTD, 1000 Ohm	±2,00	-200	800	°C
mV	±0,05	0	50	mV
Volt	±0,01	0	10	Volt
mAdc	±0,02	0	20	mA DC
mAac	±5	-50	50	mA AC
Potentiometer, 1K-Bereich	±1	0	1000	Ohm
Thermistor, 5K-Bereich	±5	0	5000	Ohm
Thermistor, 10K-Bereich	±10	0	10000	Ohm
Thermistor, Thermistor	±20	0	20000	Ohm
Thermistor, 40K-Bereich	±40	0	40000	Ohm

Betriebsbereich		
Eingangstyp	**Unterer Bereich**	**Oberer Bereich**
J	-210	1200
K	-270	1371
T	-270	400
N	-270	1300
E	-270	1000
R	-50	1767
S	-50	1767
B	-50	1816
C	0	2315
D	0	2315
F (PTII)	0	1343
RTD (100 Ohm)	-200	800

Betriebsbereich		
RTD (1000 Ohm)	-200	800
mV	-50	50
Volt	0	10
mAdc	0	20
mAac	-50	50
Potentiometer, 1K-Bereich	0	1200
Widerstand, 5K-Bereich	0	5000
Widerstand, 10K-Bereich	0	10000
Widerstand, 20K-Bereich	0	20000
Widerstand, 40K-Bereich	0	40000

Thermistoreingang

- 0 bis 40 kΩ, 0 bis 20 kΩ, 0 bis 10 kΩ, 0 bis 5 kΩ
- 2,252 kΩ und 10 kΩ Basis bei 25 °C (77 °F)
- Integrierte Linearisierungskurven
- Kompatibilitätsanforderungen an Thermistoren von Drittanbietern

Basisw. bei 25 °C	Alpha-Techniken	Beta THERM	YSI	Eingabeauf-forderung E.C
2,252K	Kurve A	2,2K3A	004	A
10K	Kurve A	10K3A	016	B
10K	Kurve C	10K4A	006	C

2 Digitaleingangs-/-ausgangsoption - 2 DIO

- Digitaleingangs-Aktualisierungsrate 10 Hz
  - Gleichspannung
    - Max. Eingang 36 V bei 3 mA
    - Min. EIN-Wert: 3 V bei 0,25 mA
    - Max. AUS-Wert: 2 V
  - Potenzialfreier Kontakt
    - Min. offener Widerstand: 10 kΩ
    - Max. geschlossener Widerstand: 50 Ω
    - Max. Kurzschlussstrom: 20 mA
- Digitalausgangs-Aktualisierungsrate 10 Hz
  - Ausgangsspannung 24 V, Strombegrenzung, Ausgang 6 = 10 mA max., Ausgang 5 = 3-polig DIN-A-MITE® oder 24 mA max.

Ausgangshardware

- Logikausgang = 22 bis 32 V⎓ (DC) bei 30 mA
- Logikausgang/offener Kollektor = 30 V⎓ (DC) max. bei 100 mA max. Stromsenkung
- Halbleiterrelais (Solid State Relay - SSR), Form A, 0,5 A bei 24 V~ (AC) min., 264 V~ (AC) max., galvanisch getrennt, ohne Schaltimpulsunterdrückung, 20 VA 120/240 V~ (AC) Pilot-Belastung
- Elektromechanisches Relais, Form C, 5 A, 24 bis 240 V~ (AC) oder 30 V⎓ (DC) max., ohmsche Belastung, 100 000 Zyklen bei Nennbelastung, 125 VA Pilot-Belastung bei 120/240 V~ (AC), 25 VA bei 24 V~ (AC)
- Elektromechanisches Relais, Form A, 5 A, 24 bis 240 V~ (AC) oder 30 V⎓ (DC) max., ohmsche Belastung, 100 000 Zyklen bei Nennbelastung, 125 VA Pilot-Belastung bei 120/240 V~ (AC), 25 VA bei 24 V~ (AC)
- NO-ARC-Relais, Form A, 15 A, 24 bis 240 V~ (AC), kein V⎓ (DC), ohmsche Belastung, 2 000 000 Zyklen bei Nennlast
- Universaler Prozess-/Weiterübertragungsausgang, Ausgangsbereich wählbar:
  - 0 bis 10 V ⎓(DC) für eine Last von min. 1.000 Ω
  - 0 bis 20 mA für eine Last von max. 800 Ω

Bedienfeld

- Zwei 4-stellige LED-Displays mit 7 Segmenten
- Weiter-, Unendlich-, Aufwärts- und Abwärtstasten plus optionale programmierbare EZ-Taste(n) (je nach Modellgröße)
- Typische Display-Abtastrate 1 Hz
- RESET-Taste bei allen Modellen mit Begrenzerfunktion gegen Unendlich-Taste ausgetauscht

Abmessungen

Abmessungen				
Größe	Hinter dem Bedienfeld (max.)	Breite	Höhe	Zeichenhöhe der Anzeige
1/32	101,6 mm (4,00 Zoll)	53,3 mm (2,10 Zoll)	30,9 mm (1,22 Zoll)	links: 7,59 mm rechts: 5,90 mm
1/4	100,8 mm (3,97 Zoll)	100,3 mm (3,95 Zoll)	100,3 mm (3,95 Zoll)	oben: 11,43 mm Mitte: 9,53 mm unten: 7,62 mm
1/16	101,6 mm (4,00 Zoll)	53,3 mm (2,10 Zoll)	53,3 mm (2,10 Zoll)	oben: 10,80 mm unten: 6,98 mm
1/8 (H)	101,6 mm (4,00 Zoll)	100,3 mm (2,10 Zoll)	53,9 mm (1,22 Zoll)	oben: 11,4 mm Mitte: 9,53 mm unten: 7,62 mm
1/8 (V)	101,6 mm (4,00 Zoll)	53,3 mm (2,10 Zoll)	100,3 mm (3,95 Zoll)	oben: 11,4 mm Mitte: 9,53 mm unten: 7,62 mm

Gewicht	
1/32 DIN (PM3) • Regler: 127 g	**1/8 DIN (PM8&9)** • Regler: 284 g
1/16 DIN (PM6) • Regler: 186 g	**1/4 DIN (PM4)** • Regler: 331 g
Benutzerhandbuch • Bedienungshandbuch: 221,81 g	

Modbus® ist ein Warenzeichen der AEG Schneider Automation Inc.

EtherNet/IP™ ist ein Warenzeichen der ControlNet International Ltd., das von Open DeviceNet Vendor Association, Inc. (ODVA) in Lizenz verwendet wird.

UL® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Underwriters Laboratories, Inc.

DeviceNet™ ist ein Warenzeichen der Open DeviceNet Vendors Association.

Hinweis:

Änderungen auch ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Bestellinformationen für PID-Reglermodelle

Regler — **P M _ _ _ _ _ - _ A A A A _ _**

EZ-ZONE® PID-Reglermodelle
Adaptive Optimierung TRU-TUNE+®, Anzeige in rot/grün in 7 Segmenten

Baugröße

3	Schaltschrankeinbau 1/32 DIN
6	Schaltschrankeinbau 1⁄16 DIN
8	Schaltschrankeinbau 1⁄8 DIN Vertikal
9	Schaltschrankeinbau 1⁄8 DIN Horizontal
4	Schaltschrankeinbau 1⁄4 DIN Horizontal

Primäre Funktion

C	PID-Regler mit universellem Eingang
R	PID-Regler mit universellem Eingang und Profil-Steigungs- und -Haltefunktion
B	PID-Regler mit universellem Eingang und Profil-Steigungs- und -Haltefunktion sowie Batterie-Backup mit Echtzeituhr
J	PID-Regler mit Thermistor- Eingang
N	PID-Regler mit Thermistor- Eingang und Profil-Steigungs- und -Haltefunktion
E	PID-Regler mit Thermistor- Eingang und Profil-Steigungs- und -Haltefunktion sowie Batterie-Backup mit Echtzeituhr
S	Kundenspezifische Firmware

– Optionen B und E nicht bei PM3 oder PM6 verfügbar

Stromversorgung, Digitaleingang/-ausgang

1	100 bis 240 VÅ (AC)
2	100 bis 240 VÅ (AC) plus 2 Digitaleingangs/-ausgangspunkte
3	15 bis 36 VÎ (DC) und 24 VÅ (AC)
4	15 bis 36 VÎ (DC) und 24 VÅ (AC), plus 2 Digitaleingangs/-ausgangspunkte

Hardware-Optionen für Ausgang 1 und 2

	Ausgang 1	Ausgang 2
CA	Logikausgang/offener Kollektor	Keine
CH	Logikausgang/offener Kollektor	NO-ARC 15 A Stromversorgung
CC	Logikausgang/offener Kollektor	Logikausgang
CJ	Logikausgang/offener Kollektor	Mechanisches Relais 5 A, Form A
CK	Logikausgang/offener Kollektor	Halbleiterrelais 0,5 A, Form A
EA	Mechanisches Relais 5 A, Form C	Keine
EH	Mechanisches Relais 5 A, Form C	NO-ARC 15 A Stromversorgung
EC	Mechanisches Relais 5 A, Form C	Logikausgang
EJ	Mechanisches Relais 5 A, Form C	Mechanisches Relais 5 A, Form A
EK	Mechanisches Relais 5 A, Form C	Halbleiterrelais 0,5 A, Form A
FA	Universaler Prozessausgang	Keine
FC	Universaler Prozessausgang	Geschalteter Gleichstrom (die variable Zykluszeit kann nicht benutzt werden)
FJ	Universaler Prozessausgang	Mechanisches Relais 5 A, Form A (die variable Zykluszeit kann nicht benutzt werden)
FK	Universaler Prozessausgang	Halbleiterrelais 0,5 A, Form A (die variable Zykluszeit kann nicht benutzt werden)
AK	Keine	Halbleiterrelais 0,5 A, Form A
KH	Halbleiterrelais 0,5 A, Form A	NO-ARC 15 A Stromversorgung
KK	Halbleiterrelais 0,5 A, Form A	Halbleiterrelais 0,5 A, Form A

- Optionen CH, EH und KH nicht bei PM3 (1/32 DIN) verfügbar

Kommunikationsoptionen

A	Keine
1	EIA 485 Modbus RTU®

- Standard Bus EIA-485 immer inklusive – bei allen Modellen

Zukünftige Optionen

AAAA	Keine

Kundenoptionen

AA	Standard EZ-ZONE-Frontplatte
12	Class I Div. 2 (nicht verfügbar für Relaiseinheiten mit mechanisch geschalteten Ausgangstypen E, H, J)

Index

A.bL Alarmblockierung 56
AC.LF AC-Netzfrequenz 58
A.dL Alarmverzögerung 56
A.dSP Alarmanzeige 56
A.h 1 Oberer Alarm-Sollwert 37, 81
A.hY Alarm-Hysterese 55, 81
A 1 Analogeingangsmenü 31, 43
A.1S Alarmquelleninstanz 55
A.LA Haftender Alarm 56, 82
AL.E1 AL.E2 AL.E3 AL.E4 Alarmfehler 1 bis 4 24
A.LG Alarmlogik 55
AL.h1 AL.h2 AL.h3 AL.h4 Alarm oben 1 bis 4 24
AL.L1 AL.L2 AL.L3 AL.L4 Alarm unten 1 bis 4 24
ALMM Alarmmenü 36, 55
A.Lo Unterer Alarm-Sollwert 36, 81
A.Sd Alarmauslöseparameter 56
A.S 1 Alarmunterdrückung 56
A.tSP Selbstoptimierungssollwert 34, 73
Atn Warnung 24
A.tY Alarmtyp 55, 81
A.unt Höheneinheiten 47
AUt Selbstoptimierung 34, 73
bPLS 78
C.Ag Kühlalgorithmus 50, 79
CAL Kalibrierungsmenü 71
C.Cr Kühlungsausgangskurve 50, 77
C_F Anzeige-Einheiten 58
ChAn Kanalaktion 42
C.hY Kühl-Hysterese 35, 79
CLoC Warten auf Zeit 64
CLr Löschen 82
C.Mo Reglermodus 34, 78
C.MoA Regelungsmodus aktiv 33
CodE Public Key 67, 70
CoMM Kommunikationsmenü 59, 60, 64, 68
C.Pb Kühl-Proportionalband 35, 74, 79
C.Pr Kühlleistung 33, 74
C.SP Arbeitssollwert bei geschlossenem Regelkreis 34
C.SP Sollwert bei geschlossenem Regelkreis 34
CUSt Kundenspezifisches Menü 25, 73
dAtE Herstellungsdatum 71
db Totband 36, 80
d 1o Digitaleingangs-/-ausgangsmenü 33, 47
d 1r Richtung 47
do.S Digitalausgangszustand 33
doUJ Wochentag 61
dPrS Anzeigenpaare 42
dt 1 Menüanzeigen-Timer 42
E 1.S Ereigniseingangsstatus 33
EL 1.o Ausgleichwert des elektrischen Eingangs 71, 75
EL 1.S Anstieg des elektrischen Eingangs 71, 75
ELo.o Ausgleichwert des elektrischen Ausgangs 71
Ent 1 Aktiver Ereignisausgang 1 40
Ent2 Ereignisausgang 2 66
Er.11 Er.12 Fehlereingang 1 oder 2 24
Er.11 Fehlereingang 1 24
FA 1L Eingangsfehler im Fehlerfall 51, 78
F 1 Ausgangsfunktionsinstanz 53, 54
F 1 Digitalausgangsfunktions-instanz 48, 49
F 1L Filterzeit 76
F 1L Filter 44
Fn Ausgangsfunktion 53, 54
Fn Funktion 47
FUn Funktionstasten-Menü 56
GLbL Global-Menü 58
GSd Sollwert-Haltegarantie-Abweichung 58
GSd1 Sollwert-Haltegarantie-Abweichung 1 58
GSE Sollwert-Haltegarantie aktiviert 58
GSE Sollwert-Haltegarantie aktiviert 58
h.Ag Heizalgorithmus 50, 79
h.hY Heiz-Hysterese 35, 79
hoUr 60
hoUr Stunden 60
h.Pb Heiz-Proportionalband 35, 74, 79
h.Pr Heizleistung 33, 74
1.CA Kalibrierungsausgleich 31, 75–76
1.dS Ruhesollwert 35
1.Er Eingangsfehlerstatus 31
1.Er Haftender Eingangsfehler 44
1.P.1 Eingangswert 1 45
1.P.2 Eingangswert 2
1.P.3 Eingangswert 3
1.P.4 Eingangswert 4 45
1.P.2 Eingangswert 2 45
1.P.3 Eingangswert 3 45
1.P.4 Eingangswert 4 45
1.P.5 Eingangswert 5 45
1.P.6 Eingangswert 6 46
1.P.7 Eingangswert 7 46
1.P.8 Eingangswert 8 46
1.P.9 Eingangswert 9 46
1.P.10 Eingangswert 10 46
1.PF4 Feste IP-Adresse Teil 4 59
JC Verbleibende Sprunganzahl 40
JS Sprungschritt 65
L.dd Abweichung offene Regelkreiserkennung 52
L.dE Offene Regelkreiserkennung aktiviert 51
L.dt Offene Regelkreiserkennungszeit 52
L 1M Grenzwert-Menü 33
L 1n Linearisierung 43
LLS Sollwert Untere Grenze 33
Lnr Linearisierungs-Menü 31, 44
LoC Sicherheitseinstellungs-menü 69, 70
LoCL, Gesperrte Zugangsebene 84
LoCL Gesperrte Zugangsebene 67, 69
LoCo Verriegelung Betriebsmenü 68, 69, 83
LoCP Verriegelung Temperaturprofilmenü 69, 70, 83
LooP Regelkreis-Menü 34, 49
LP.o1 Fehler Offener Regelkreis 1 24
LP.r1 Fehler Regelkreis vertauscht 1 24
MMAn 78
MMAn Manuelle Leistung 51
MMAP Datenzuordnung 28
MM 1n Minuten 60
MMon Überwachungsmenü 33
MMU Elektrische Messung 71, 75
nU.S Nicht-flüchtiger Speicher 60
o.CA Kalibrierungsausgleich 55
o.Ct Ausgangsregelung 48, 53
o.Fn Ausgangsfunktion 74
oFSt PV-Versatz 32
o.h 1 Ausgangsleistungsskalierung Oben 48, 53
o.Lo Ausgangsleistungsskalierung Unten 48, 53
oP.2 Ausgangswert 2 45
oP.3 Ausgangswert 3 45
oP.4 Ausgangswert 4 45
oP.5 Ausgangswert 5 46
oP.6 Ausgangswert 6 46
oP.7 Ausgangswert 7 46
oP.8 Ausgangswert 8 46
oP.9 Ausgangswert 9 46
oP.10 Ausgangswert 10 46
oP Sollwert bei offenem Regelkreis 36
o.tb Ausgangszeitbasis 48, 53

oPt Ausgangsmenü 53
o.ty Ausgangstyp 54, 76
PAS.A, Administrator-Passwort 84
PAS.A Administrator-Passwort 67, 70
PAS.E Passwort-Aktivierung 67, 69
PASS Passwort 70
PASS Passwort 67
PAS.u, Anwender-Passwort 84
PAS.u Anwender-Passwort 67, 70
P.dL Peltier-Verzögerung 50
P.EE Prozessfehler aktiviert 44
P.EL Prozessfehler Niedrig 44
Pn Teilenummer 70
P.StA Profilstatus-Menü 38
P.tyP Profiltyp 58
P.unt Druckeinheiten 47
Pu Prozesswert-Menü 47
Pu.A Aktiver Prozesswert 34
r.En Extern aktivieren 34
rEv Software-Version 70
r.hi Oberer Bereich 44, 54, 76
r.Lo Unterer Bereich 44, 54, 76
rLoC Lesesperre 69, 83
roLL, Rollendes Passwort 84
roLL Rollendes Passwort 67, 69
rP1 Rampe 1 24
rP1 rP2 Rampe 1 oder 2 24
rP Rampenaktion 52, 81
r.r Thermistor-Widerstandsbereich 44
r.rt Rampensteigung 52, 81
r.SC Rampen-Skala 52, 81
r.Sr Weiterübertragungsquelle 77
rtL Anschlüsse des Widerstandsthermometers 43
r.tyP Rampentyp 58
SEn Sensor-Typ 43, 74, 76
SFn.A Quellfunktion A 55
S.hi Skala oben 43, 54, 76
S iA Ereigniseingangs-Quelleninstanz A 58
S ib Ereigniseingangs-Quelleninstanz B 58
S iL Unterdrückung 82
SLoC Einstellsperre 69, 83
S.Lo Skala unten 43, 54, 76
Sn Seriennummer 71
S.bLd Software-Build 70
S.ti Verbleibende Schrittzeit 39
StP Aktiver Schritt 38
S.tyP Aktiver Schritttyp 39
Su.A Quellwert A 32
t.Agr Aggressivität der Anwenderoptimierung 50, 73
t.bnd TRU-TUNE+™Band 50, 74
t.C Thermistor-Kurve 44
td Zeitdifferential 35, 74, 79
t.gn TRU-TUNE+™Verstärkung 50, 74
ti Zeitintegral 35, 74, 79
t.tUn TRU-TUNE+™aktiviert 50
tUn1 Optimierung 1 24
tUn1 tUn2 Optimierung1 oder 2 24
UFA Anwenderaktion bei Fehler 51
ULoC Entriegelungsmenü 84
USr.r Wiederherstellen der Anwendereinstellungen 73
USr.S Speichern der Anwendereinstellungen 59, 73
uJE.2 Warte-Ereignis 2 65

A

Abmessungen 7, 9
1/16 DIN 6
1/32 DIN 5
Abwärts-Taste 23
Abweichung offene Regelkreiserkennung 52
Abweichungsalarme 81
AC-Netzfrequenz 58
Adaptive Optimierung 74
Administrator-Passwort 67, 70
Aktiver Ereignisausgang (1 oder 2) 40
Aktiver Schritt 38
Aktive Schrittart 39
Alarmblockierung 82
Alarme 81
Abweichung 81
Anzeige 56
Auslöseparameter 56
Blockierung 56, 82
Haftung 56, 81
Hysterese 55, 81
Logik 55
Prozess 81
Quelle 55
Sollwerte 81
Typ 55
Unterdrückung 56, 82
Alarmmenü 36
Alarmtyp 81
Analogeingang kalibrieren 75
Anschlüsse des Widerstandsthermometers 43
Anstieg des elektrischen Ausgangs 71
Anstieg des elektrischen Eingangs 71, 75
Anwenderaktion bei Fehler 51
Anwender-Passwort 67, 70
Anzeige 23, 56
Anzeige-Einheiten 58
Anzeigeleuchte der Manuell-Regelung 78
Anzeigenpaare 42
Arbeitssollwert bei geschlossenem Regelkreis 34
Ausbau des Reglers 10
Ausgänge 3
Ausgangsereignisse 3
Ausgangsfunktion 54, 76
Ausgangsfunktionen 76
Ausgangskonfiguration 78
Ausgangsleistungsskalierung 77
Ausgangstyp 54, 76
Ausgangswert 1 41
Ausgangswert 2 41
Ausgangswert 3 41
Ausgangswert 4 41
Ausgangswert 5 41
Ausgangswert 6 41
Ausgangswert 7 41
Ausgangswert 8 41
Ausgangswert 9 41
Ausgangswert 10 41
Ausgangszustand 33
Ausgleich des elektrischen Ausgangs 71
Ausgleich des elektrischen Eingangs 71, 75
Auslöseparameter
Alarm 56
Auto-Regelung (geschlossener Regelkreis) 78

B

Baud-Rate 60
Benutzerabgleichsaggressivität 73
Bestellnummer 70
Betriebsmenü 30
Blockierung 56, 82

C

Chemische Verträglichkeit 11

D

Datenzuordnung 28, 60
Digitaleingänge 3
Digitaleingangsfunktion 3, 57
Druckeinheiten 41

E

Echtzeituhr 28, 42
Ein/Aus-Regelung 78
Eingänge 3
Eingang Fehlerverriegelung 44, 78
Eingangsereignisse 3

Eingangsfehler im Fehlerfall 51, 78
Eingangsfehlerstatus 31
Eingangsfunktionen 75–77
Kalibrierung 75
Eingangssensortyp 74
Eingangswert 1 41
Eingangswert 2 41
Eingangswert 3 41
Eingangswert 4 41
Eingangswert 5 41
Eingangswert 6 41
Eingangswert 7 41
Eingangswert 8 41
Eingangswert 9 41
Eingangswert 10 41
Einstellsperrensicherheit 83
Einstellungen sichern 83, 84
Elektrische Messung 71, 75
Elektrische Verstärkung 75
Endsollwert 66
Ereignisausgang (1 und 2) 66
Extern aktivieren 34
EZ-Taste 82

F

Feste IP-Adresse Teil 4 59
Filterzeit 44, 76
Filterzeitkonstante 76
Funktion 41, 74
Funktionsinstanz 48, 49
Funktionstasten-Menü 82

G

Gesperrte Zugangsebene 67, 69
Gewicht 89
Global-Menü
Setup-Menü 30, 41
Grenzwert-Menü 33

H

Haftung 56, 82
Hauptmenü 25, 73
Heizalgorithmus 50, 79
Heiz-Hysterese 35, 79
Heizleistung 33, 74
Herstelldatum 71
Höheneinheiten 41
Hysterese 55, 81

I

Installation 10
Instanz 57

K

Kalibrierungsausgleich 31, 55, 75–76
Kanalaktion 42
Kommunikationsmenü
Setup-Menü 30, 41
Kontaktprellen Ausgang 78
Kühlalgorithmus 50, 79
Kühl-Hysterese 35, 79
Kühlleistung 33, 74
Kühlungsausgangskurve 50, 77
Kundenspezifisches Menü 73

L

Leistungsskalierung Oben 48, 53
Leistungsskalierung Unten 48, 53
Lesesperre 83
Linearisierung 28, 41, 43
Linearisierungs-Menü 31, 44
Logik 55

M

Manuelle Optimierung 74
Manuelle Regelung (offener Regelkreis) 78
Meldung, Anzeige 24
Meldungsaktion 24
Menüanzeigen-Timer 42
Messfühlerauswahl 76
Messfühler-Typ 43, 74, 76
Minuten 64
Modbus-Adresse 60
Modbus Wortreihenfolge 60

N

Navigation
Menüs 27
Setup-Menü 30, 41
Temperaturprofilmenü 63
Werksmenü 67
Netzwerkverdrahtung 21
Nicht-flüchtiger Speicher 42
No-Arc-Relais 77

O

Obere Anzeige 23
Oberer Bereich 44, 54, 76
Obere Skala 43, 54, 76
Offene Regelkreiserkennung aktiviert 51
Offene Regelkreiserkennungszeit 52
Optimierung der PID-Parameter 73

P

P3T-geschütztes Dichtungssystem 2
Parameter 1 bis 20 68
Parität 60
Passwort 70
Passwort-Aktivierung 67
Peltier-Verzögerung 41, 50
Profibus 29
Profilfunktions-Parameter 63
Profiltyp 58
Programmierung des Hauptmenüs 73
Proportionalband Heizung 35, 74, 79
Proportionalband Kühlen 35, 74, 79
Proportionalregelung 79
plus Integral- plus Differentialregelung (PID-Regelung) 79
plus Integralregelung (PI-Regelung) 79
Protokoll 59
Prozess-Alarme 81
Prozessfehler aktiviert 44
Prozessfehler Niedrig 44
Prozesswert 31, 41
Prozesswert aktiv 34
Prozesswertmenü 32
Prüfzeichen 2
Public Key 67, 70

Q

Quelle 55

R

Rampenaktion 52
Rampenfunktion für einen Sollwert 81
Rampen-Skala 52, 81
Rampensteigung 52, 81
Reaktion auf eine angezeigte Meldung 24–25
Regelung 48, 53
Regelungsmethoden 78
Regelungsmodus 34, 78
Regelungsmodus aktiv 33
Reglermodulmenüs
Betriebsmenü
Alarmmenü 36
Grenzwert-Menü 33
Linearisierungs-Menü 31
Prozesswertmenü 32
Setup-Menü
Linearisierungs-Menü 44
Richtung 47
Rollendes Passwort 67, 69
Ruhesollwert 35

S

Sekunden 64
Selbstoptimierung 73, 73–74
Selbstoptimierung mit TRU-TUNE+™ 74
Selbstoptimierungsaggressivität 50
Selbstoptimierungsanforderung 34
Selbstoptimierungssollwert 34, 73
Seriennummer 71
Setup-Menü 41
Skala unten 76
Software-Build 70
Software-Version 70
Sollwert bei geschlossenem Regelkreis 34

Sollwert bei offenem Regelkreis 36
Sollwert einstellen 25
Sollwert-Haltegarantie-Abweichung 42
Sollwert-Haltegarantie-Abweichung 58
Sollwert-Haltegarantie aktiviert 42, 58
Sollwert Oben
Alarm 37, 81
Regelkreis 52, 76
Sollwert Obere Grenze 76
Sollwertobergrenze, offener Regelkreis 52
Sollwert Untere Grenze 76
Alarm 36, 81
Grenzwert 33
Regelkreis 52, 76
Sollwertuntergrenze, offener Regelkreis 52
Speichern der Anwendereinstellungen 59, 73
Speichern der Anwender-Einstellungen 73
Sprungschritt 65
Sprungzähler 65
Standard Bus-Adresse 59, 60
Standardparameter des Hauptmenüs 23, 25
Stoßfreier Übergang 78
Stufe 57
Stunden 64
Systemsicherheit 84

T

Tasten und Anzeigen
1/16 DIN 23
Temperatureinheiten-Anzeigeleuchten 23
Temperaturprofilmenü 63
Thermistor 16
Totband 36, 80
TRU-TUNE+™aktiviert 50
TRU-TUNE+™Band 50, 74
TRU-TUNE+™Verstärkung 50, 74
Typ 55

U

Unterdrückung 56, 82
Unterer Bereich 44, 54, 76
Untere Skala 43, 54, 76

V

Variable Zeitbasis 80
Verbleibende Schrittzeit 39
Verbleibende Sprungschrittzählung 40
Verdrahtung
Ausgang 1 Halbleiterrelais, Form A 18
Ausgang 1 Logik/offener Kollektor 17
Ausgang 1 mechanisches Relais, Form C 17
Ausgang 1 universeller Prozess 18
Ausgang 2 Halbleiterrelais, Form A 19
Ausgang 2 Logik/offener Kollektor 18
Ausgang 2 Mechanisches Relais, Form A 19
Ausgang 2 No-Arc-Relais, Form A 19
Ausgang 3 Logik/offener Kollektor 21
Digitaleingang oder -ausgang 5 14
Hohe Leistung 14
Modbus RTU oder Standard Bus EIA-485 Kommunikation 21
Niedrige Leistung 14
Potentiometer Eingang 1 15
Prozess Eingang 1 15
Standard Bus EIA-485 Kommunikation 21
Thermoelement Eingang 1 15
Thermoelement Eingang 2 16
Widerstandsthermometer Eingang 1 15
Verriegelung Betriebsmenü 83
Verriegelungsmenü 83
Verriegelung Temperaturprofilmenü 83
Verwendung der Software 82

W

Warncodes 25
Warte auf Prozessinstanz 65
Warte-Ereignis (1 und 2) 65
Weiterübertragung 76
Weiterübertragungsquelle 54, 77
Werksmenü 67
Wiederherstellen der Anwendereinstellungen 73
Wiederherstellen der Anwender-Einstellungen 73

Z

Zeitbasis 48, 53
Zeitdifferential 35, 74, 79
Zeitintegral 35, 74, 79
Ziel-Sollwert 64
Zonenanzeige 59

Konformitätserklärung

Serie EZ-ZONE® PM

CE

WATLOW

seit 1996 nach ISO 9001 zertifiziert.

1241 Bundy Blvd.
Winona, MN 55987 USA

erklärt, dass das folgende Produkt:

Bezeichnung:	**Serie EZ-ZONE® PM (Schalttafelmontage)**
Modell-Nummern:	PM (3, 6, 8, 9 oder 4)(Beliebiger Buchstabe oder Zahl) – (1, 2, 3 oder 4) (A, C, E, F oder K) (A, C, H, J oder K)(Beliebiger Buchstabe oder Zahl) – (Beliebiger Buchstabe oder Zahl)(A, C, E, F oder K)(A, C, H, J oder K) (Drei beliebige Buchstaben oder Zahlen)
Klassifikation:	Temperaturregler, Installationskategorie II, Verschmutzungsgrad 2, IP66
Nennspannung und Frequenz:	100 bis 240 V~ (AC 50/60 Hz) **oder** 15 bis 36 V⎓ DC/ 24 V~AC 50/60 Hz
Nennstromverbrauch:	10 VA max. PM3-, PM6-Modelle. 14 VA max. PM8-, PM9-, PM4-Modelle

den wesentlichen Anforderungen der folgenden EEC-Richtlinien unter Verwendung der entsprechenden Normen (siehe unten bzgl. Übereinstimmung) entspricht.

2004/108/EEC Richtlinie über Elektromagnetische Verträglichkeit

EN 61326-1	**2006**	**Elektrische Geräte für Mess-, Steuer- und Laboraufgaben - EMV Anforderungen (Störfestigkeit Industriebereich, Klasse B Emissionen)**
EN 61000-4-2	1996 +A1,A2	Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität
EN 61000-4-3	2006	Störfestigkeit gegen hochfrequente magnetische Felder 10V/M 80–1000 MHz, 3 V/M 1,4–2,7 GHz
EN 61000-4-4	2004	Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts
EN 61000-4-5	2006	Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
EN 61000-4-6	1996 +A1,A2,A3	Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen
EN 61000-4-11	2004	Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen
EN 61000-3-2	2006	Oberschwingungsstörungen
EN 61000-3-31	2005	Spannungsfluktuationen und Flicker
SEMI F47	2000	Spezifikation für die Störfestigkeit von Halbleitern gegenüber Spannungsabfällen, Abb. R1-1

[1]Für Belastungen durch mechanische Relais: Die Zykluszeit muss möglicherweise auf mehr als 160 Sekunden ausgedehnt werden, um abhängig von der geschalteten Last und der Impedanz der Stromquelle den Flicker-Anforderungen zu entsprechen.

2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie

EN 61010-1	**2001**	**Sicherheitsanforderungen für elektrische Geräte zur Messung, Steuerung und für den Laborgebrauch. Teil 1: Allgemeine Anforderungen**

Konform mit der EU-Richtlinie 2002/95/EG RoHS

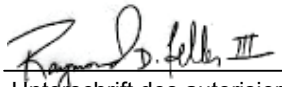
Nach 2002/96/EG WEEE-Richtlinie ***Ordnungsgemäß recyceln.***

Raymond D. Feller III
Name des autorisierten Vertreters

Winona, Minnesota, USA
Ausstellungsort

General Manager
Berufsbezeichnung des autorisierten Vertreters

Juni 2009
Ausstellungsdatum


Unterschrift des autorisierten Vertreters

CE DOC EZ-ZONE PM-06-09

Kontaktaufnahme mit Watlow

Stammsitz

Watlow Electric Manufacturing Company
12001 Lackland Road
St. Louis, MO 63146
Vertrieb: 1-800-WATLOW2
Herstellungs-Support: 1-800-4WATLOW
E-mail: info@watlow.com
Website: www.watlow.com
Von außerhalb der USA und Kanadas:
Tel: +1 (314) 878-4600
Fax: +1 (314) 878-6814

Lateinamerika

Watlow de México S.A. de C.V.
Av. Fundición No. 5
Col. Parques Industriales
Querétaro, Qro. CP-76130
Mexiko
Tel: +52 442 217-6235
Fax: +52 442 217-6403

Europa

Watlow France SARL
Immeuble Somag
16, Rue Ampère
95307 Cergy-Pontoise CEDEX
Frankreich
Tel: + 33 (0)1 30 73 24 25
Fax: + 33 (0)1 30 73 28 75
E-mail: info@watlow.fr
Website: www.watlow.fr

Watlow GmbH
Postfach 11 65, Lauchwasenstr. 1
D-76709 Kronau
Deutschland
Tel: +49 (0) 7253 9400-0
Fax: +49 (0) 7253 9400-900
E-mail: info@watlow.de
Website: www.watlow.de

Watlow Italy S.r.l.
Viale Italia 52/54
20094 Corsico MI
Italien
Tel: +39 024588841
Fax: +39 0245869954
E-mail: italyinfo@watlow.com
Website: www.watlow.it

Watlow Ibérica, S.L.U.
C/Marte 12, Posterior, Local 9
E-28850 Torrejón de Ardoz
Madrid - Spain
Tel: +34 91 675 12 92
Fax: +34 91 648 73 80
E-mail: info@watlow.es
Website: www.watlow.es

Watlow UK Ltd.
Linby Industrial Estate
Linby, Nottingham, NG15 8AA
Großbritannien
Telefon: (0) 115 964 0777
Fax: (0) 115 964 0071
E-mail: info@watlow.co.uk
Website: www.watlow.co.uk
Von außerhalb Großbritanniens:
Tel: +44 115 964 0777
Fax: +44 115 964 0071

Asien und Pazifik

Watlow Singapore Pte Ltd.
16 Ayer Rajah Crescent,
#06-03/04,
Singapore 139965
Tel: +65 6773 9488 Fax: +65 6778 0323
E-mail: info@watlow.com.sg Website:www.watlow.com.sg

Watlow Australia Pty., Ltd.
4/57 Sharps Road
Tullamarine, VIC 3043
Australien
Tel: +61 3 9335 6449
Fax: +61 3 9330 3566
Website: www.watlow.com

Watlow Electric Manufacturing (Shanghai) Company
1118 Fangyuan Road, Anting Industrial Park, Jiading, Shanghai, PRC
201203
Volksrepublik China
Tel: +86 21 39509510 Fax: +86 21 5080-0906
E-mail: info@watlow.cn Website: www.watlow.cn

ワトロー・ジャパン株式会社
〒101-0047 東京都千代田区内神田1-14-4
四国ビル別館9階
Tel: 03-3518-6630 Fax: 03-3518-6632
E-mail: infoj@watlow.com Website: www.watlow.co.jp

Watlow Japan Ltd.
1-14-4 Uchikanda, Chiyoda-Ku
Tokyo 101-0047
Japan
Tel: +81-3-3518-6630 Fax: +81-3-3518-6632
E-mail: infoj@watlow.com Website: www.watlow.co.jp

Watlow Korea Co., Ltd.
#1406, E&C Dream Tower, 46, Yangpyeongdong-3ga
Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-103
Republic of Korea
Tel: +82 (2) 2628-5770 Fax: +82 (2) 2628-5771
Website: www.watlow.co.kr

Watlow Malaysia Sdn Bhd
No. 14-3 Jalan 2/114
Kuchai Business Centre
Jalan Kuchai Lama
58200 Kuala Lumpur
Malaysia
Tel: +60 3 7980 7741 Fax: +60 3 7980 7739

瓦特龍電機股份有限公司
80143 高雄市前金區七賢二路189號 10樓之一
電話: 07-2885168 傳真: 07-2885568

Watlow Electric Taiwan Corporation
10F-1 No.189 Chi-Shen 2nd Road Kaohsiung 80143
Taiwan
Tel: +886-7-2885168 Fax: +886-7-2885568

Ihr Watlow Vertragshändler

TOTAL
CUSTOMER
SATISFACTION
3 Year Warranty

20090610